Н. П. Иойриш

ПЧЕЛЫ В ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

Издательство «Урожай» Киев

ఎన్. పి. ఇయోరిష్

మనిషి జీవితంలో తేనె, తేనెటీగలు

అనువాదం: డాక్టర్ నిడమర్తి మల్లికార్జునరావు



మీర్ ప్రచురణాలయం
మాస్కో

NAUM IOYIRICH

BEES AND PEOPLE

на языке телугу

విషయసూచిక

ముందుమాట
7

శతాబ్దాలుగా తేనెటీగల పెంపకం, ప్రజలు
10

తేనెటీగలు, పువ్వులు
19

వ్యవసాయరంగంలో తేనెటీగల పాత్ర
38

తేనె
41

తేనె ఎంతో విలువైన ఆహారపదార్థం
61

తేనెను నిల్వచేయడం
74

తేనెతో చేసే వంటకాలూ, ఇంట్లో తేనె వినియోగం
76

తేనె — పానీయం
81

మనిషి కోరే రకం తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి
84
శీఘ్ర పద్ధతి ద్వారా తయారుచేయబడే కొత్త రకాల తేనెలు
89
తేనె — ఔషధ గుణాలు
93
మైనం
105
ప్రోపోలిస్
110
పుప్పొడి
114
తేనెటీగ రాయల్ జెల్లీ
120
తేనెటీగ విషం
126
తేనెటీగలు ఆనందానికి, ఆరోగ్యానికి, ఉత్తేజానికి మూలం
142
తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో శుచిశుభ్రాలు
171
తేనెటీగల జీవితంలో నీటి ప్రాధాన్యత
174

ముందుమాట

ఎన్నో ఏళ్ల నా అనుభవాన్నీ, పరిశీలనలనీ, అభిప్రాయాలనీ మీతో పంచుకొని తేనెటీగల వలన ఎన్ని లాభాలున్నాయో చూపించడానికీ, మానవ జీవితంలో ఇవి ఎంత ప్రముఖ పాత్రను వహిస్తాయో తెలియచేయడానికీ, నేను ఈ పుస్తకం రాయాలని నిశ్చయించుకున్నాను. ఈ పుస్తకం మనిషికి సహాయకారులు అయిన రెక్కలున్న ఈ చిన్నారి స్నేహితుల పట్ల మీలో ప్రేమను పెంచడమే కాకుండా, తేనెటీగల పెంపకంలో పొందే పదార్థాల ఉత్పత్తిని పెంచడానికీ, వ్యవసాయ ఉత్పత్తులను పెంచి తేనెటీగల క్షేత్రాలను వైద్యానికీ, రోగనివారణకీ విస్తృతంగా వాడటానికీ ఉపయోగపడుతుందని నమ్ముతున్నాను.

తేనె తెట్టెలతో పని ఎంతో ఆసక్తికరమైంది. ఇది మనిషికి చెప్పలేనంత ఆనందాన్ని కలిగిస్తుంది. తేనె వాడకం, తేనెటీగ విషాన్ని, రాయల్ జెల్లీని (శ్రామిక తేనెటీగలు విడుదల చేసే జిగురైన స్రావము), పుప్పొడి, ప్రోపోలిస్ (తేనెటీగలు పోగుచేసుకునే ఎర్రటి జిగురైన పదార్థం), మైనం, పోతు తేనెటీగ డింభకం (లార్వా) నుంచి తీసిన కషాయం వగైరాలని సరిగ్గా ఉపయోగించుకోవడం మొదలైనవి, ఎంతో ముఖ్యమైన విషయాలలో కొన్ని. మనిషి ఆరోగ్యాన్ని గట్టిపరచుకోవడంలోనూ, జీవిత కాలాన్ని పొడిగించుకోవడంలోనూ ఇవి ఎంతగానో సహాయపడతాయి.

తేనెటీగలు లేకుండా జీవితాన్ని ఊహించనైనా ఊహించలేని కొంతమంది ప్రఖ్యాత వ్యక్తుల గురించి రెండు మాటలు ఈ పుస్తకంలో నేను మీకు చెప్తాను. ఈ చిన్నారి జీవులు ఒకవిధమైన ఆకర్షణను కలిగివుంటాయి. ఒకసారి వీటితో పరిచయం అయితే చాలు, వాటితో మనిషి జీవితాంతం గాఢంగా స్నేహం చేస్తాడు. తేనెటీగల పట్ల ఈ ప్రేమ చాలా తరచుగా పిల్లలకి, మనుమలకి కూడా సంక్రమిస్తూంటుంది. వంశపారంపర్యంగా తండ్రుల నుంచి, తాతల నుంచి తేనెటీగల పెంపకాన్ని వృత్తిగా చేపట్టిన కుటుంబాలు ఎన్నో ఉన్నాయి. భూగోళ పటాలలో కనుక్కోని ఖాళీ జాగా అంటూ ఏదీ లేదని భూగోళ శాస్త్రజ్ఞులు ఈరోజున గర్వించవచ్చు. కాని ఎపిడోలజిస్టులు

(తేనెటీగల కుటుంబ జీవితం, అలవాట్లు, పని మొదలైన విషయాలని అధ్యయనం చేయడానికి జీవితాలని అంకితం చేసినవారు) ఆవిధంగా గర్వంగా గొప్పచెప్పుకోలేరు. ఎందుకంటే తేనెటీగల కుటుంబ జీవితానికీ, పనికీ సంబంధించిన అన్ని రహస్యాలనూ భేదించడానికి ఎంతో మంది మేధావంతులు ఇంకా చాలాకాలం పాటు తీవ్రమైన కృషి చేయాల్సివుంది.

పువ్వులమీద, చీకటిగా ఉండే తేనెతెట్టెల్లోనూ తేనెటీగలు ఏం చేస్తాయో తెలుసుకోవాలని ఎన్నో శతాబ్దాలుగా మానవుడు ప్రయత్నించాడు. కవులు, రచయితలు తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించి కవిత్వం రాశారు. కాని, పువ్వులు, తేనెటీగలు ఒకటి లేకుండా మరొకటి ఉండలేవని, వాటి జీవితాలు గాఢంగా పెనవేసుకుని ఉంటాయని ఇటీవలి కాలంలో మాత్రమే అగ్రానమిస్టులూ, తోటలను పెంచే నిపుణులూ (హార్టికల్చరిస్టు), తేనెటీగలను పెంచే నిపుణులూ నిరూపించారు.

ఇప్పుడు తేనెటీగలంటే తేనెనీ, ఇతర పదార్థాలనీ ఇచ్చే జీవులకిందే కాకుండా వికసించిన పూల తోటల్లోనూ, పచ్చిక బయళ్లలోనూ, తోటల్లోనూ పరాగసంపర్కానికి తోడ్పడే చిన్నారి రెక్కల పురుగులుగా భావిస్తున్నారు. తేనెని, ఇతర పదార్థాలను ఉత్పత్తిచేయడం తెచ్చే లాభం కంటే పరాగసంపర్కం వలన తేనెటీగలు తెచ్చే లాభం 8 నుంచి 10 రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుందని నిర్ధారణ చేసారు.

ఈరోజు చాలామంది అభిప్రాయంలో బాగా నిర్మించబడిన తేనెటీగల క్షేత్రం అంటే తేనె, మైనం, ఇతర పదార్థాలను ఉత్పత్తి చేసే కర్మాగారమూ, పంటల పరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడే అద్భుతమైన తేనెటీగల గూడే కాదు. అది ఒక ప్రకృతి సిద్ధమైన చక్కటి ఆస్పత్రి, ఆరోగ్య కేంద్రం కూడాను. తీవ్రంగా ఉద్రేకం చెందే నాడీ వ్యవస్థ ఉన్న వారికి, యుద్ధంలో అంగవికలులైన వారికి, రోగులకు, పింఛనుదారులకి తేనెటీగల క్షేత్రంలో పనిచేయడం చికిత్సా విధానంలో అన్నిటి కంటే మంచి పద్ధతి. ఎందుకంటే సంవత్సరంలో ఉత్తమమైన మాసాల్లో, ఆరుబయట శ్రమ చేయడం జరుగుతుంది. ఎటుచూసినా వికసించిన పుష్పాలు తివాచీ పరచినట్లు ఉంటాయి. మకరందంతో నిండిన రంగు రంగుల పుష్పాలతో మొక్కలు కంటికెంతో ఆహ్లాదాన్ని కలిగిస్తాయి. అక్కడ పనిచేసేవారు తేనె, పువ్వులు, మైనం, ప్రోపోలిస్‌ల సువాసనలతో నిండి ఉన్న పరిశుభ్రమైన, ఆరోగ్యానికి మంచిదైన గాలితో ఊపిరితిత్తులని నింపుకుంటూ ఉంటారు.

ఊహాలోకం లాంటి ఈ తేనెటీగల క్షేత్రంలోని గొప్ప ఆసక్తికరమైన పని మనుష్యుల ఆరోగ్యం మీద (ప్రధానంగా వారి కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థ మీద) చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగించడమే కాకుండా వారు తమ సమస్యలనూ, బాధలనూ మర్చిపోయేలా

చేస్తుంది. అగ్రగామిస్టులు తేనెటీగలని మంచి వ్యవసాయ రాబడిని సాధించడానికి తోడ్పడే సహాయకారులుగా భావిస్తారు. క్లినిక్‌లలోనూ, ఆరోగ్య — విశ్రాంతి కేంద్రాల్లోనూ పనిచేసే వైద్యులకి కొన్ని తేనె తెట్టెలు లేకుండా పనిజరగదు. ఇంక మాధ్యమిక స్కూళ్లలో జీవశాస్త్రాన్ని బోధించే ఉపాధ్యాయుడు స్కూలు ఆవరణలో తేనెటీగల కుటుంబం (ప్రకృతిలోని సజీవ ప్రయోగశాల) తప్పకుండా ఉండేలా చూస్తాడు.

తేనెటీగలు తమ ఉత్పాదక శక్తి కంటే తక్కువ తేనెను తయారుచేస్తాయని చాలాకాలం క్రితమే గురించారు. వసంతం, ఆకురాలు కాలాల్లో పుష్పాల్లో తగినంత మకరందం లేకపోడమే దీనికి కారణం. అందుకనే కాలంతోనూ, తేనెతెట్టెల నిర్మాణం తోనూ, తేనెటీగల రకంతోనూ సంబంధంలేకుండా విటమిన్లూ ఔషధ గుణాలూ గల తేనెలను మానవుడి అవసరానికి అనుగుణ్యంగా శీఘ్రంగా ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతిని రూపొం దించారు. ఇది తేనెటీగల పెంపకందారుకి ఎన్నో అవకాశాలను కలిగిస్తుంది. తేనెటీగల కుటుంబానికి అతన్ని నిజమైన యజమానిని చేస్తుంది. సోవియట్ యూనియన్‌లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అదనపు వృత్తిగా చేపట్టిన లక్షలాది మందిని దగ్గరకు తెచ్చి ఒక సంఘాన్ని ఏర్పరచాలని మేము ప్రకటించాం. దీని మూలంగా విస్తారమైన పచ్చిక బయళ్లలో తేనెటీగలు లేకపోవడం మూలంగా తేనె వృథా అయిపోకుండా చూసి ఎంతో పెద్ద పరిమాణంలో దాన్ని పోగుచేసే అవకాశం కలుగుతుంది. అప్పుడు ప్రజలకు తేనెను సరఫరా చేయడంలో ఎటువంటి ఇబ్బందులూ ఉండవు.

సహకార, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ కేంద్రాల ద్వారానూ, విడిగా వ్యక్తుల ద్వారానూ జరిగే తేనెటీగల పెంపకం సోవియట్ యూనియన్‌లో ప్రతీ సంవత్సరం విస్తృతమవుతోంది. కాని వైద్యానికి సంబంధించిన ప్రాథమిక విషయాలు కూడా తెలియని కొంత మంది తేనెటీగల పెంపకందారులు, దురదృష్టవశాత్తు, ఈ తేనె పదార్థాలు సకల మానవ వ్యాధులని నయంచేస్తాయని భావిస్తారు. దీనికి భిన్నంగా, తేనెటీగల పెంపకంలో ఉత్పన్నమమే పదార్థాల ఔషధ గుణాలు తెలియని కొంతమంది వైద్యులు, ఇవి బాగా తీవ్రమైన ప్రభావాన్ని చూపే పదార్థాలు కాబట్టి వీటిని ఇళ్లలో వాడకూడదని భావిస్తారు. మేము ఈ రెండు అభిప్రాయాలు సరైనవి కావని భావిస్తున్నాం. ప్రకృతిలో సర్వరోగనివారిణి అంటూ ఏదీ లేదు. కాని సరైన రీతిలో ఈ పదార్థాలని (తేనె, విషం, మైనం, ప్రోపోలిన్, పుప్పొడి, రాయల్ జెల్లీ, పోతు తేటీనెగ జెల్లీ) వాడుకుంటే అవి వైద్యానికే కాకుండా, రోగనివారణా చికిత్సలో కూడా పనికివస్తాయి. అతి పురాతన ప్రాథమిక మానవుడి దగ్గర్నుంచి, విశేష సాంకేతిక పురోగతి, అంతరిక్ష యాత్రలు జరుగుతున్న నేటి వరకు అన్ని కాలాల్లోనూ, అన్ని జాతుల ప్రజలూ తేనెటీగలను స్వంత అవసరాలకు సాధ్యమైనంత ఎక్కువగా వినియోగించుకోవడానికి కృషిచేశారు. నా

ఈ చిన్న పుస్తకం వలన భవిష్యత్తులో తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఖ్య పెరుగుతుం దనీ, వారి మంచి కృషి వలన తేనెటీగల పెంపకం ద్వారా వచ్చే తేనె, ఇతర పదార్థాలు పెరుగుతాయనీ, ఫలాల, విత్తనాల రాబడి పెరుగుతుందనీ, ఈ పని వారికి ఎంతో మానసిక ఆనందాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని ఇస్తుందనీ ఆశిస్తున్నాను.

మా ఈ పుస్తకం తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించిన పాఠ్య గ్రంథం కాదు. వైద్యా నికో, మూలికల వైద్యానికో సంబంధించిన పుస్తకమూ కాదు. తేనెటీగలతో పనిచేయడం ఎంత అద్భుతమైన అనుభవమో, తేనెటీగల క్షేత్రాలని మనిషికి ఆనందాన్నీ, ఆరోగ్యాన్నీ ఇచ్చే ప్రకృతి చికిత్సా కేంద్రాలుగా ఎలా ఉపయోగించుకోవచ్చో వివరించే కథే ఈ పుస్తకం.

శతాబ్దాలుగా తేనెటీగల పెంపకం, ప్రజలు

ప్రస్తుతం వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు మొక్కలలో 200 000 జాతులు పరిణతి చెందినవనీ, 120 000 జాతులు పరిణతి చెందనివనీ వర్గీకరించారు. పక్షిశాస్త్రజ్ఞులు (ఆర్నిథాల జిస్టులు) 10 000 రకాల పక్షులనీ, జంతుశాస్త్రజ్ఞులు 6 000 క్షీరదాలనీ (మామల్స్) వర్గీకరించారు. కాని కీటకశాస్త్రజ్ఞులకి (ఎంటమాలజిస్టులకి) తెలిసిన కీటకాలలోని జాతుల సంఖ్య మిలియన్‌కు పైగా వుంది. అంటే, ప్రకృతిలో కీటకాలు అనేక రకాలతో చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయని అర్థం.

కాని వీటిలో ఎక్కువ భాగం మనిషికి కీడు కలిగించేవే. కంటికి కనిపించీ కనిపించని ఏఫిడ్‌లూ, బాగా పెద్దగా వుండే మిడతలూ, ఎన్నో రకాల బీటిల్ పురుగులూ, సీతా కోకచిలుకగా మారే గొంగళీపురుగులు, మాత్‌లు, ఇతర చీడపురుగులూ (సరైన సమయంలో వీటికి వ్యతిరేకంగా సరైన చర్యలని తీసుకోపోతే) పంటలకు విపరీతమైన నష్టాన్ని కలిగిస్తాయి. ఎన్నో కీటకాలు అంటువ్యాధులను వ్యాపింపచేయడం ద్వారా కూడా మనిషికి ఎంతో నష్టాన్ని కలుగజేస్తున్నాయి. బాగా తెలిసిన అనోఫిలిస్ దోమ మలేరియాని వ్యాపింపచేస్తుంది. దీని వలన ఉష్ణమండల (ట్రాపికల్), ఉపఉష్ణ మండల (సబ్‌ట్రాపికల్) దేశాల్లో వందల మిలియన్ల సంఖ్యలో ప్రజలు ఈ తీవ్ర మైన వ్యాధికి గురవుతున్నారు. ఆకురాలు కాలంలోని ఒక రకం ఈగ (స్టొమోక్సిస్ కాల్‌సిట్రన్స్) ఆంత్రాక్స్ వ్యాధి ప్రేరకాలని వ్యాపింపచేస్తుంది. త్సెత్సె (గ్లోసినా పల్పాలిస్) అనే ఉష్ణమండల ఆఫ్రికాలోని ఈగ అతి నిద్రవ్యాధిని కలిగిస్తుంది. సాధారణంగా ఇళ్లల్లో కనబడే ఈగ (ముస్క డొమెస్టిక) టైఫాయిడ్ జ్వరాన్నీ, జిగటవిరేచనాలు మొదలైన రోగాలనీ వ్యాపింపచేస్తుంది.

కాని కీటకాల్లో మనిషికి ఎంతో లాభాన్ని కలిగించేవీ ఉన్నాయి. ప్రధానంగా తేనెటీగలూ, పట్టు పురుగులూ ఈ కోవకి చెందుతాయి. తేనెటీగలు మనిషికి నిజమైన స్నేహితులనీ, అతనికి లాభాన్ని సంపాదించిపెట్టడంలో, ముఖ్యంగా, పంట రాబడి పెంచడంలో అవి ఎంతో సహాయపడతాయనీ అందరికీ తెలుసు. మూడవ భూయుగంలో (టెర్షియరీ పీరియడ్) తేనెటీగలు భూమి మీద అవతరించాయి. అంటే ఆదిమ మానవుడు ఆవిర్భవించడానికి సుమారు 56 మిలియన్ల సంవత్సరాల క్రితం అన్నమాట. పురాతన సంస్కృతిని తెలుపుతూ ఈనాటి దాకా చెక్కుచెదరకుండా వున్న స్మృతి చిహ్నాలు ఆదిమ మానవుడు రుచికరమైన, పోషకమైన తేనె కోసం ఎంతో తీవ్రంగా అన్వేషించేవాడని తెల్పుతున్నాయి. పురాతనమైన అటువంటి చెక్కడు పని వాలెన్సియా దగ్గరలో క్యువాస్ దె లా అరాన (స్పానిష్ భాషలో గుహలో శాస్త్రం అని అర్థం) పల్లె దగ్గర దొరికింది. ఇది రాతియుగానికి చెందినది. ఈ రాతిచెక్కడం మీద 15-20 వేల ఏళ్ల క్రితం, ముసురుకుని వున్న తేనెటీగల మధ్య తేనెటీగల తెట్టె నుంచి తేనెను ఏవిధంగా తీస్తున్నదీ చిత్రించబడింది (చిత్రం 1).

ఇతర కీటకాలతోనూ, జంతువులతోనూ పోలిస్తే తేనెటీగలు ప్రాచీన ప్రజలజీవితాల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుని ఉన్నాయి. వీటి చుట్టూ ఎన్నో కాల్పనిక గాథలూ, పురాణ గాథలూ, కథలూ, మూఢనమ్మకాలూ, ఊహాగానాలూ మొదలైన వెన్నో వెలిసాయి.

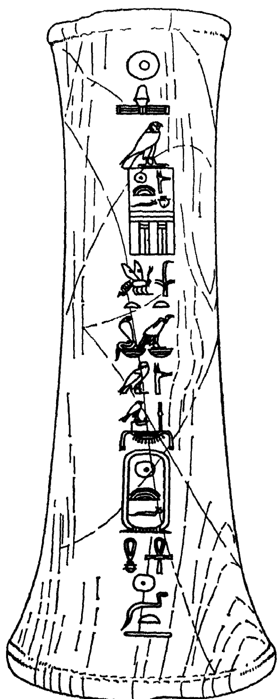
సుమారు ఆరు వేల సంవత్సరాల క్రితం ప్రాచీన ఈజిప్టులో వంచిన తలతోనూ, పైకి లేచిన రెక్కలతోనూ వున్న తేనెటీగ ఆ దేశపు కూచీ కట్టడం మీద చిత్రించబడింది. మహోన్నతమైన పిరమిడు, స్ఫింక్సు ఉన్న దేశంలో ఆరోజుల్లో మెనెస్ చక్రవర్తి ఎగువ ఈజిప్టును, దిగువ ఈజిప్టునూ ఏకంచేశాడు. ఎగువ ఈజిప్టుకు తామర పువ్వునూ, దిగువ ఈజిప్టుకు తేనెటీగనూ చిహ్నాలుగా ఉంచాడు.

ఫరవుకు తమ విధేయతను తెలియ



చిత్రం 1. క్యుబస్ ది ల అరాన (బైకార్ప్ సమీపంలో) గుహలోని శిలా వర్ణ చిత్రంలో అడవి తేనెను పోగుచేస్తున్న వ్యక్తి చిత్రీకరించబడ్డాడు. (మొదటి ప్రతిచిత్రం డబ్ల్యు. కే. ఒబెర్‌మెయర్ ప్రకారం).

చేస్తూ ఈజిప్టు దేశస్థులు తమ వినతిపత్రాల్లో భక్తివిశ్వాసాలకు చిహ్నంగా తేనెటీగను చిత్రించేవారు. కీడు కలిగించే చీకటి దేవుడు అరిమాన్‌కు వ్యతిరేకంగా జరిపే పోరాటంలో తేనెటీగలు తమకు నమ్మకమైన సహాయ కారులుగా ఉంటాయని ప్రజలు భావించేవారు. వాళ్ళు నిస్వార్థతకి, నిర్భయానికి, మృత్యువూ, అపాయాల పట్ల తృణీకార భావానికి తేనెటీగలని చిహ్నాలుగా భావించేవారు. అలాగే పూర్తి శుభ్రతకి, క్రమబద్ధతకీ కూడా ఇవి చిహ్నాలుగా ఉండేవి. తొలి తరానికి చెందిన ఫరవుల (క్రీస్తు పూర్వం 3200–2780 సంవత్సరాలు) గోరీల మీద తేనెటీగ చిత్రించబడి ఉండేది.



చిత్రం 2. ఫరవూ బిరుదాలు చెక్కబడిన ఈజిప్టులోని రాతిఫలకం (ఫ్రాంక్‌ఫోర్ట్ ప్రకారం).

ప్రాచీన ఈజిప్టు దేశస్థులు సంచార జాతుల తరహా తేనెటీగల పెంపకాన్ని అప్పటికే ఎంతో విస్తృతంగా, విజయవంతంగా ఉపయోగించేవారు. దిగువ ఈజిప్టునుంచి నైలు నదిమీద పడవల్లో తేనెటీగలని ఎగువ ఈజిప్టుకు తీసుకువచ్చేవారు. ఎగువ ఈజిప్టులో తేనెవున్న మొక్కలు అరు వారాలు ముందుగా పూసేవి. తేనెని పెద్ద పరిమాణాల్లో పోగుచేసుకుని దిగువ ఈజిప్టు వాసులు ఇళ్ళకి తిరిగివచ్చేవారు. ఆ పురాతన కాలంలో ఈజిప్టు దేశస్థులు తేనెటీగలను తరలించడానికి వీలుగా వుండే తెట్టెలలో (మట్టితో చేసి కాల్చిన పాత్రల్లో) తీసుకువెళే వారు. తేనెటీగలు లోపలికి దూరడానికి ఉంచిన కంతను రాయితో మూసేవారు. ఆరోజుల్లో బంకమట్టి పూసిన తడికతో కూడా తెట్టెలను తయారు చేసి వాటికోసం కంతనుంచేవారు.

ప్రాచీన భారతదేశంలో తేనెటీగలని పవిత్రమైన దేవదూతలుగా భావించేవారు. ఇవి ప్రాచీన పురాణ గాథల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకున్నాయి.

సూర్య భగవానుడి రూపం దాల్చిన విష్ణువు విశ్వంలో జీవిని సృష్టించాడు. విష్ణువును తామరపువ్వు మీద విశ్రాంతి

తీసుకుంటున్న చిన్న తేనెటీగ రూపంలో చిత్రీకరించారు. కృష్ణ భగవానుడి తల మీద నీలం రంగు తేనెటీగ ఎగురుతున్నట్లు చిత్రించారు. తేనెటీగలతో చేయబడిన వింటితాడు వున్న విల్లును ప్రేమ దేవుడు అయిన మన్మథుడు తన చేతిలో ధరించినట్లు చూపబడింది. ఈ దేవుడి బాణాలు ప్రేమనే కాకుండా కష్టాలను కూడా కలిగి స్తాయని దీని అర్థం. జానపద గేయాల్లో కూడా తేనెటీగల అద్భుత కార్యకలాపాల గురించిన విషయాలెన్నింటినో కనుక్కోవచ్చు.

ఈనాటి దాకా పాదార్థిక సంస్కృతికి చిహ్నాలుగా మిగిలిన కట్టడాలు క్రీస్తు పూర్వం మూడవ సహస్రాబ్ది చివరిలోనూ, నాల్గవ సహస్రాబ్ది ఆరంభంలోనూ బాబిలోనియా సామ్రాజ్యం అవతరించిందని తెల్పుతున్నాయి. బాబిలోనియా ప్రజలు తేనెటీగల పెంపకంలో చాలా ఎక్కువగా పాల్గొనేవారని ప్రాచీన మేధావంతుల వ్రాత ప్రతులు రుజువుచేస్తున్నాయి.

అస్సీరియాని క్రీస్తు పూర్వం మొదటి వెయ్యేళ్ల కాలంలో తేనె, ఆలివ్ మొక్కల దేశంగా పిలిచేవారు. ప్రథమ సార్గొన్ పరిపాలనా కాలంలోనూ, అతని మరణానంతరమూ చనిపోయినవారి దేహాలను మైనంతో కప్పి, తేనెలో ముంచేవారు. అస్సీరియన్లు తేనె టీగలతో పనిచేసేటప్పుడు అద్భుతమైన నేర్పును ప్రదర్శించేవారు. వారు ధ్వనికి సంబంధించిన ఒక రహస్యాన్ని తెలుసుకున్నారు. దీని సహాయంతో తేనెటీగల గుంపు వీరికి వశమయ్యేది. ఈ రహస్యంతో తెట్టెనుంచి తేనెటీగల గుంపును వెళ్లగొట్టగలిగే వారు, తిరిగి తెట్టెలోకి పంపించగలిగేవారు. ప్రఖ్యాత రోమన్ కవి, తేనెటీగల పెంప కందారూ అయిన వెర్గిలి (క్రీస్తు పూర్వం 70–19 సంవత్సరాలు) సిమ్‌బాల్స్ వాయించడం ద్వారా తేనెటీగలను తెట్టెలోకి పంపవచ్చునని రాశాడు. ఇటీవలి కాలంలో తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన రచనల్లో తెట్టెలకు 60-120 సెంటీమీటర్ల దూరంలో కంపకం (వైబ్రేటర్), లౌడ్ స్పీకర్‌లను ఉంచి 600 హెర్ట్జ్‌ల పౌనఃపు న్యమున్న ధ్వనిని సృష్టిస్తే తేనెతెట్టెలో తేనెటీగలు స్తంభించిపోతాయని పేర్కొన బడింది. కాని వీటిని పెంచేవాడికి కూడా ఆ ధ్వనిని భరించడం చాలా కష్టంగానే ఉం టుంది.

ప్రాచీన గ్రీసు, రోముల అభివృద్ధిలోని తొలి దశల్లోనే ప్రకృతి ప్రసాదించే పదార్థాలను సరిగ్గా ఉపయోగించుకోవడం, తెలివిగా లాభసాటిగా వినియోగించుకోవడా లలోని ప్రాధాన్యతని తెలుసుకున్నారు. ప్రాచీన గ్రీకులు సంచార జాతుల తరహా తేనెటీగల పెంపకాన్ని ఎంతో విజయవంతంగా ఉపయోగించుకున్నారు. తేనెటీగలున్న తెట్టెలని ఓడల మీద వికసించిన పుష్పాలతో తేనెనిచ్చే మొక్కలున్న ప్రాంతాలకి తరలించేవారు.

గ్రీసు దేశంలో ఎఫెసస్ నగరంలో అర్టేమిస్ దేవతకి ఒక ప్రఖ్యాతమైన గుడిని

నిర్మించారు. దీంట్లో దేవత విగ్రహాన్ని రకరకాల సళ్ల మొక్కల రెమ్మలతో అలంకరించారు. వీటి మీద తేనెటీగలు వాలివున్నట్లు చూపించారు. గుడిలోని పూజారిణులని మెలిస్సీలని (తేనెటీగలు) పిలిచేవారు. సుసంపన్నమైన ఎఫెసస్ నగర చిహ్నంగా తేనెటీగల చిత్రం ఉండేది. ప్రాచీన గ్రీసు, రోమ్‌లలో బలి ఇచ్చేటప్పుడు (ముఖ్యంగా ఎస్క్యులేపియస్, బాఖస్‌లకు) జంతువుల మీద, పళ్ల మీద తేనెను పోసేవారు.

యూరప్‌లో గడచిన దశాబ్దాల్లో తేనెటీగల పెంపకానికి ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఇవ్వబడింది. ఈ కాలంలో వీటి పెంపకాన్ని తేనె, మైనముల కోసమే కాకుండా ప్రధానమైన వ్యావసాయక పంటమొక్కల పరపరాగసంపర్కంలో తేనెటీగలని వాడుకోవడానికి కూడా ఉపయోగించుకునేవారు. 'యునేస్కో' ప్రచురించిన సమాచారం ప్రకారం, పోలెండ్‌లో 1.2 మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలు, చెకొస్లొవేకియాలో 1.2 మిలియన్లు, ఇటలీలో 0.7 మిలియన్లు, ఫ్రాన్సులో 1.2 మిలియన్లు, స్పెయిన్‌లో 1.4 మిలియన్లు, బల్గేరియాలో 0.7 మిలియన్లు, యుగొస్లావియాలో సుమారు 0.8 మిలియన్లు ఉన్నాయి.

స్థానిక ప్రకృతి, వాతావరణ పరిస్థితులకి అనుగుణంగా నైపుణ్యంతో తేనెటీగల క్షేత్రాలు నిర్మించబడటంతో తేనె, మైనాల ఉత్పత్తి పెరిగింది.

ఎన్నో శతాబ్దాలపాటుగా తేనెటీగ, తాత్వికులనీ, రచయితలనీ, శాస్త్రజ్ఞులనీ ఆకర్షించింది. పురావస్తు తవ్వకాలూ, పురాణ గాథలూ, పచ్చబడిపోయిన ఎన్నో శతాబ్దాల నాటి వ్రాతప్రతులూ అతి ప్రాచీన కాలం నుంచి రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకం రెండున్నర వేల సంవత్సరాల క్రితమే బాగా అభివృద్ధిచెందిన స్థాయిలో ఉండేదని చెప్తున్నాయి. చరిత్రకు పితామహుడైన హెరొడోటస్ (క్రీస్తు పూర్వం సుమారు 5వ శతాబ్దం) తేనెనూ, మైనాన్నీ, సిథియన్లు ఎంతో విస్తారంగా వాణిజ్యంలో ఉపయోగించేవారని రాశాడు. రెండు వేల సంవత్సరాల క్రితం ఉరార్తు తెగ (ఈనాటి కాకేషియన్‌లోని ఆర్మేనియన్ల పూర్వీకులు) తేనెటీగలను పెంచేది. వీరు తడికలను మట్టితో పూసి తయారుచేసిన తెట్టెలలో తేనెటీగలను ఉంచేవారు. తొలి రష్యన్ చారిత్రక శాస్త్రజ్ఞుడు, సంఘటనల కాలక్రమాన్ని నమోదు చేసినవాడు అయిన నెస్తర్ (1056-1114 సంవత్సరాలు), రూస్‌లో తేనెటీగల పెంపకం ఎంత విస్తృతంగా వ్యాపించివుండేదో, అలాగే తేనె, మైనాలు ప్రజల అవసరాలు తీర్చడానికే కాకుండా, ఇల్లియస్లావల్ గుండా గ్రీసు దేశానికి ఎగుమతి చేసే ప్రధాన పదార్థాలుగా ఎంత ముఖ్య స్థానంలో ఉండేవో వివరంగా వర్ణించాడు.

వెయ్యి ఏళ్లకి పైగా గతంలో (911వ సంవత్సరం) ఒలేగ్ రాజుకి గ్రీకు చక్రవర్తికి మధ్య వాణిజ్య ఒప్పందం కుదిరింది. ఈ వాణిజ్యంలో ప్రధాన వస్తువులు తేనె,

మైనమూను. 945వ సంవత్సరంలో ఈగర్ ర్యూరికొవిచ్ రాజు కూడా అటువంటి ఒప్పందాన్నే కుదుర్చుకున్నాడు. 946వ సంవత్సరంలో 'డ్రెవ్ల్యానె' తెగవారు ఈగర్ రాజుని హత్య చేసిన దానికి నష్టపరిహారంగా అతని భార్య అయిన ఓల్గా రాణికి భారీ ఎత్తున తేనె, మైనం, ఉన్ని సమర్పించుకున్నట్లు ఈనాటికి క్షేమంగా మనల్ని చేరిన ప్రాచీన వ్రాతప్రతుల్లో రాసివుంది.

10వ శతాబ్దం ఆరంభంలోనే ప్రఖ్యాత అరబ్బు రచయితా, యాత్రికుడూ అయిన అబు – ఆలి అహ్మద్ బెన్ ఒమర్ ఇబి – దాస్త్ వ్రాతప్రతుల్లో (ఖజార్లు, బుర్యాత్‌లు, బల్గేరియన్‌లు, మద్యారులు, స్లావ్యన్‌లు, రష్యన్‌లు మొదలైన వారిగురించి ఇచ్చిన సమాచారంలో) ఇలా రాశాడు "స్లావ్యన్ల భూమి, అడవులున్న మైదానప్రాంతం. ఈ అడవుల్లోనే వారు జీవిస్తారు. చెట్టు నుంచే పాత్రను పోలిన ఆకారం తయారుచేస్తారు. దీంట్లోనే తేనెతెట్టె ఉంటుంది, తేనె భద్రపరచపడుతుంది."

1916వ సంవత్సరంలో యారొస్లావ్ ప్రచురించిన అతి ప్రాచీన న్యాయసంబంధమైన 'రూస్కయ ప్రావ్ద' లనే గ్రంథంలో తేనెటీగల పెంపకందార్ల, అడవి తేనెను పోగుచేసేవారి హక్కులను రక్షించే చట్టాలు కొన్ని ఉన్నాయి. ఆరోజుల్లో తేనె ఎంతో ప్రాధాన్యత కలిగిన వస్తువుగా ఉండేది. దాన్ని ఎవరికేనా వడ్డీ మీద అప్పుగా ఇవ్వడానికి వీలయ్యేది. రుణానికి సంబంధించిన లావాదేవీలని ఆకాలంలో 'తేనెపై తాకట్టు' అనేవారు.

ప్రాచీన నొవగొరద్‌లో ఏదైనా వస్తువును రొట్టె తేనెలతో విలువ కట్టేవారు. ఏఏ సందర్భాల్లో ఎంతెంత రొట్టె, తేనెలను చెల్లించాలో తీర్మానించేవారు (ఎన్. ఇ. కొస్తొమారొవ్).

రష్యాయొక్క పశ్చిమ, దక్షిణ భాగాలను (ఈనాటి ఉక్రెయన్ రిపబ్లిక్కు) 11వ శతాబ్ది మొదట్లో సందర్శించిన యాత్రికుడు హోల్, సంఘటనల కాలక్రమాలను నమోదుచేసే గ్రంథంలో రాసిన విషయాలని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు విత్వీస్కి తెలియజెప్పాడు. హోల్ ఇలా రాశాడు: "ఈ భూ ప్రాంతంలో బహుళ సంఖ్యలో తేనెటీగలను, పెంపకందార్లను, స్టెప్పీలలో తేనెటీగల తోటలని, అడవులలో అడవి తేనెతెట్టెలనూ చూశాను. ఇక్కడ నేను ఎంతో సమృద్ధిగావున్న తేనెనూ, మైనాన్నీ గమనించాను." 'గోల్డెన్ హోర్డ్' గురించి లకడెమీషియన్ బి. గ్రెకోవ్, ఎ. యాకుబొవ్స్కీలు రాస్తూ, 10వ శతాబ్దం చివరలో అరబ్బు భూగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు మక్సిది ప్రకారం, వోల్గా నది మీద 'బల్గేరియా నుంచి ఖొరేజమ్ దాకా' ఏఏ వస్తువులు రవాణా అయేవో పేర్కొన్నారు. వీటిలో తేనె ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమించేది.

1523-24 సంవత్సరాల్లో రోమను పోప్ ఏడవ క్లెమెంట్‌కు 'మాస్కోలో

పరిస్థితులు' గురించి తమ నివేదికల్లో ఆల్బెర్ట్ కంపెన్జ్ రష్యాలో ఎంత ఎక్కువగా తేనెనీ, మైనాన్నీ పోగుచేస్తున్నారో పేర్కొన్నాడు. ప్రజలు ఇంటి దగ్గరగా తేనెటీగలను పెంచుకునేవారని ఇవి వంశపారంపర్యంగా పిల్లలకు సంక్రమించేవనీ కంపెన్జ్ రాశాడు.

1525వ సంవత్సరంలో ప్రఖ్యాత చరిత్రకారుడు, పావెలస్ జోవియస్ నొవొకోమ్స్కీ 'మాస్కోలో అన్నింటికంటే నమ్మకమైనది తేనె, మైనం పంటే' అని రాశాడు. దేశం అంతా ఎంతో ఫలవంతమైన తేనెటీగలు ఉన్నాయని అవి అద్భుతమైన తేనెని తయారుచేస్తాయని ఆయన పేర్కొన్నాడు. అడవుల్లోనూ, దట్టమైన పొదల్లోనూ చెట్టు కొమ్మలనుంచి వేలాడుతున్న తేనె తెట్టెలను అన్ని చోట్లా చూడచ్చు. వాటిని ఆకర్షించడానికి రాగి మీద ధ్వనులను చేయాల్సిన అవసరం లేదు. చెట్లలో కన్పించకుండా అసంఖ్యాకంగా తేనెతెట్టెలుండేవి. తేనెటీగలు వదిలేసిన పాత తేనెతెట్టెలుండేవి. ఆ ప్రాంత వాసులు కొద్దిమందికీ ప్రతీ చెట్టునీ తరిచి తరిచి చూడటం సాధ్యపడేది కాదు. అయినప్పటికీ ఒక్కొక్కసారి ఆ దట్టమైన చెట్ల పొదల్లో తేనె సరస్సులను వాళ్లు కనుక్కుంటూండేవారు.

ఆడమ్ ఒలియారియస్ (1870) ఇలా పేర్కొన్నాడు: ''అడవుల్లో ఎక్కడబడితే అక్కడ లభించే తేనె, మైనాలు ఎంత ఎక్కువగా ఉన్నాయంటే రష్యన్లు తేనె నుంచి తేనె పానీయం తయారుచేసి వాడతారు. మైనాన్ని ఇంట్లోనూ, మత కాండల్లోనూ కొవ్వొత్తుల కోసం వాడతారు (ఇక్కడ కొవ్వొత్తుల వాడకం చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది). ఇంకా సమృద్ధిగా మిగిలిపోయిన వాటిని ఇతర ప్రాంతాలకు అమ్ముతారు.''

ఫ్యూడల్ రష్యాలో, ఆకురాలు కాలంలో ప్రభువు తన అంగరక్షకులతో ప్రజల్లోకి వెళ్లేవాడు. సామంతుల దగ్గర కప్పం పోగుచేసుకునేవాడు. కప్పం కింద తేనె, మైనం, ఉన్నిలను చెల్లించేవారు. ఫ్యూడల్ రష్యాలో రైతులు ప్రభువుకు అత్యంత మూల్యమైన పదార్థం, తేనెని కప్పంగా చెల్లించేవారు.

రష్యాలో ఆదిమ తేనెటీగల పెంపకం (బొర్త్నిచెస్త్వో) 16వ శతాబ్దంలోనూ 11వ శతాబ్దారంభంలోనూ అత్యున్నత స్థాయిని చేరుకుంది. ఈ కాలంలో అడవుల్లో తేనెను పోగుచేసేవారు. (బొర్త్నికి) అత్యధిక పరిమాణాల్లో తేనెను ప్రోగుచేసేవారు. కీవ్కి చెందిన ఒక్క లెబెదిన్స్కీ అటవీ ప్రాంతంలోనే (ఎస్టేటులో) 24 111 పూడ్ల (సుమారు 12111 గాలన్ల) అడవి తేనెని పోగుచేశారు. అటువంటి ఎస్టేటులు ఆకాలంలో వెయ్యికి తక్కువ కాకుండా ఉండేవి. అంటే 24 మిలియన్ల పూడ్ల (12 మిలియన్ గాలన్ల) తేనె లభించేది. విత్విస్కీ లెక్కల ప్రకారం, ''ఒక్క అడవి తేనెను పోగుచేయడం ద్వారానే మా తాత ముత్తాలకి 1 111 111 111 రూబుళ్ల నోట్లు విలువ కల తేనె, మైనం లభించేవి. ఇంక ఇంటి దగ్గర తేనెటీగల

పెంపకం ద్వారా వచ్చే డబ్బు సంగతి చెప్పే పనే లేదు. కాబట్టి తేనెకు రష్యా ఎంతో ప్రసిద్ధి చెందిందనడంలో ఆశ్చర్యం ఏమీ లేదు. రష్యాను అందుకనే 'తేనెలు ప్రవహించే దేశం' అనేవారు.''

యారొస్లావ్ పండితుడు రాసిన 'రూస్కయ ప్రావ్ద' ప్రకారం అడవి తేనెటీగ లున్న చెట్లని కొట్టేసినా, తేనెను సంపాదించడానికి చెట్టుని ధ్వంసం చేసినా, పెద్ద మొత్తంలో జరిమానా విధించేవారు. ఇటువంటి నేరం చేస్తే 'లిథువేనియా చట్టం' ప్రకారం మరణశిక్షను కూడా విధించేవారు.

ఆరోజుల్లోనూ రష్యాలో చాలా పల్లెలు, జనావాసాల్లో ప్రజలకి అడవి తేనెను పోగుచేయడమే ప్రధాన వృత్తిగా ఉండేది. ఆతర్వాత క్రమంగా దీని ప్రాముఖ్యత తగ్గుతూ వచ్చింది. దీనికి ఒక కారణం, చెట్లలో తేనెటీగల కోసం తొర్రని చేయడం, ఆతర్వాత తేనెను 'భోజన ప్రియుడైన' ఎలుగుబంటి తినెయ్యకుండా కాపాడటం ఎంతో నేర్పుతో కూడిన, క్లిష్టమైన వ్యవహారం కావడమే కాని అడవి తేనెను పోగుచేయడానికి ఉన్న ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత తగ్గిపోవడానికి ప్రధాన కారణం రష్యాలోని యూరపు భాగంలో చెట్లను విపరీతంగా కొట్టెయ్యడం ప్రారంభమవడమే. దీని మూలంగా తేనెటీగలు తమకు ఆహారాన్నిచ్చే ఆధారాన్ని కోల్పోయాయి. సారా తయారుచేయడం చక్కెర పరిశ్రమలు అభివృద్ధిచెందడం వలన కూడా అడవి తేనెను పోగుచేయడం బాగా తగ్గి పోయింది.

తేనెటీగల పెంపకం అలాగే యూరపులో కూడా బాగా తగ్గిపోయింది. కొత్త ప్రపంచాన్ని (అమెరికా) కనుక్కోవడం, ఈస్ట్ ఇండీస్‌కి కొత్త సముద్ర మార్గం కనుక్కోడంతో ప్రపంచ వాణిజ్యానికి కొత్త మార్గాలు ఏర్పడ్డాయి. ప్రపంచంలో ఇతర ప్రాంతాలనుంచి యూరపు తేనెను దిగుమతి చేసుకోనారంభించింది. ఒక్క అమెరికాయే ప్రతీ ఏటా యూరపుకు 11 మిలియన్ల కిలోగ్రాముల తేనెను తరలించేది. అంతేకాకుండా కొత్తగా కనుక్కోబడిన దేశాలనుంచి భారీ ఎత్తున చక్కెర రావడం మొదలైంది. చక్కెర తేనెతో గట్టి పోటీకి దిగింది. రైతులు కొత్త పంటలను (బంగాళాదుంప, బీట్‌రూట్) పండించడం ప్రారంభించారు. ఈ పంట భూముల వైశాల్యం పెరగనారంభించింది. దీని మూలంగా మకరందాన్ని ఇచ్చే మొక్కలూ, మైదానాలూ తగ్గిపోనారంభించాయి.

ఈ నూతన పరిస్థితుల్లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధి చేయడంలో ఉక్రెయిన్‌కి చెందిన పీటర్ ఇవానొవిచ్ ప్రొకొపోవిచ్ (1111 – 1111) ప్రముఖ పాత్ర వహించాడు. ఈయన ప్రప్రథమంగా మడవడానికి వీలుగావుండే చట్రపు తెట్టెలను రూపొందించాడు. దీని మూలంగా తేనెటీగల పెంపకపు పద్ధతి సరళమై,

తేనె ఉత్పత్తి, లాభాలు చెప్పుకోదగినంత పెరిగాయి. పాత పద్ధతిలో ఎంతో తేనెను పోగుచేసిన బలమైన తేనెటీగ కుటుంబాలను తెట్టెలనుంచి 'పొగబెట్టి' తరిమేసేవారు. ప్రాకోపొవిచ్ రూపొందించిన ఈ తెట్టెలు తేనెటీగలను సామూహికంగా నిర్మూలించే ఆ పాత పద్ధతిని మార్చేశాయి.

తేనెటీగల పెంపకంలో ఎన్నో విజయాలు సాధించబడినా, పెట్టుబడిదారీ వ్యవస్థ, రష్యాలో ముఖ్యమైన వ్యవసాయపు శాఖ అయిన తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధి చెందడానికి తోడ్పడలేదు. 1910వ సంవత్సరంలో రష్యాలో 5 715 000 తేనెటీగల కుటుంబాలు ఉండేవి (వీటిలో ఐదవ వంతు మాత్రమే చట్రపు తెట్టెలో ఉంచబడేవి). సుమారు 1 957 450 పూద్‌ల (5 మిలియన్ గాలన్ల) తేనెను ఎగుమతి చేసేవారు. 'రష్యన్ సాంవత్సరిక పత్రిక' ఆకాలంలో (1910) దేశం మొత్తంలో 6 309 043 తెట్టెలున్నట్లు తెల్పుతోంది. వీటిల్లో పీపా తెట్టెలు 5 111 900, చట్రపు తెట్టెలు 1 193 143 ఉండేవి. రష్యాలో ఆకాలంలో 1 987 459 పూద్‌ల తేనె అమ్మకం జరిగేది. 285 000 పూద్‌ల మైనం తయారైతే 210 000 పూద్‌ల మైనం దిగుమతి చేసుకోబడేది. మొదటి ప్రపంచ యుద్ధం, అంతర్యుద్ధ సమయాలలో, దేశంలో తేనెటీగల పెంపకం తీవ్రంగా దెబ్బతింది.

మహత్తర అక్టోబరు సోషలిస్టు విప్లవం తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి గొప్ప అవకాశాలను కల్పించింది. సోవియట్ ప్రభుత్వం ఏర్పడిన తొలి మాసాల్లోనే దీనికోసం పాటుపడింది. 1919వ సంవత్సరంలో ఏప్రిల్‌లో తొలి దినాల్లో, తరుణ సోవియట్ రిపబ్లిక్కు దేశద్రోహులతోనూ, విదేశీ శత్రువులతోనూ తీవ్రమైన పోరాటం జరుపుతున్న దినాల్లో లెనిన్ ఒక శాసనం మీద సంతకం పెట్టాడు. తేనెటీగల పెంపకానికి, చట్టబద్ధమైన రక్షణనిస్తూ, తేనెటీగల పెంపకందారుల ప్రయోజనాలను కాపాడటానికి ప్రయత్నించిన తొలి సోవియట్ చట్టం ఇది. దేశీయ తేనెటీగల పెంపకపు చరిత్రలో సువర్ణాక్షరాలతో లిఖించదగిన విషయమిది.

సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలు, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ క్షేత్రాలు బాగా అభివృద్ధి చెందడం, ఆర్థిక వ్యవస్థ అభివృద్ధికోసం వేసిన పంచవర్ష ప్రణాళికలు, తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి అనుకూల పరిస్థితులను కల్పించాయి. 1940వ సంవత్సరానికి సోవియట్ యూనియన్ 10 మిలియన్ల తేనెటీగల కుటుంబాలను కలిగి ప్రపంచంలో తేనె ఉత్పత్తిలో ప్రథమ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుంది. ఫాసిస్టు వ్యతిరేక యుద్ధ (1941-1945) సమయంలో సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకం దెబ్బతింది. జర్మన్-ఫాసిస్టు ఆటవికులు వేలకొలదీ సమిష్టి వ్యవసాయ క్షేత్రాలనీ, ప్రభుత్వానికి చెందిన తేనెటీగ క్షేత్రాలనీ దోచుకున్నారు. రెండుమిలియన్లకుపైగా తేనెటీగల కుటుంబాలను నిర్మూలిం

చారు. యుద్ధానంతర దినాల్లో సోవియట్ ప్రభుత్వం తేనెటీగల పెంపకాన్ని తిరిగి నిలబెట్టింది.

సోవియట్ యూనియన్‌లో 1965వ సంవత్సరంలో సుమారు 11 మిలియన్ల తేనెటీగల కుంటుంబాలు ఉన్నాయి. ఇవి సోషలిస్టు కుటుంబ దేశాల్లో సుమారు 20 మిలియన్లు ఉన్నాయి. భూమి మీద ఉన్న తేనెటీగల కుటుంబాల సంఖ్యలో ఇది సుమారు సగం.

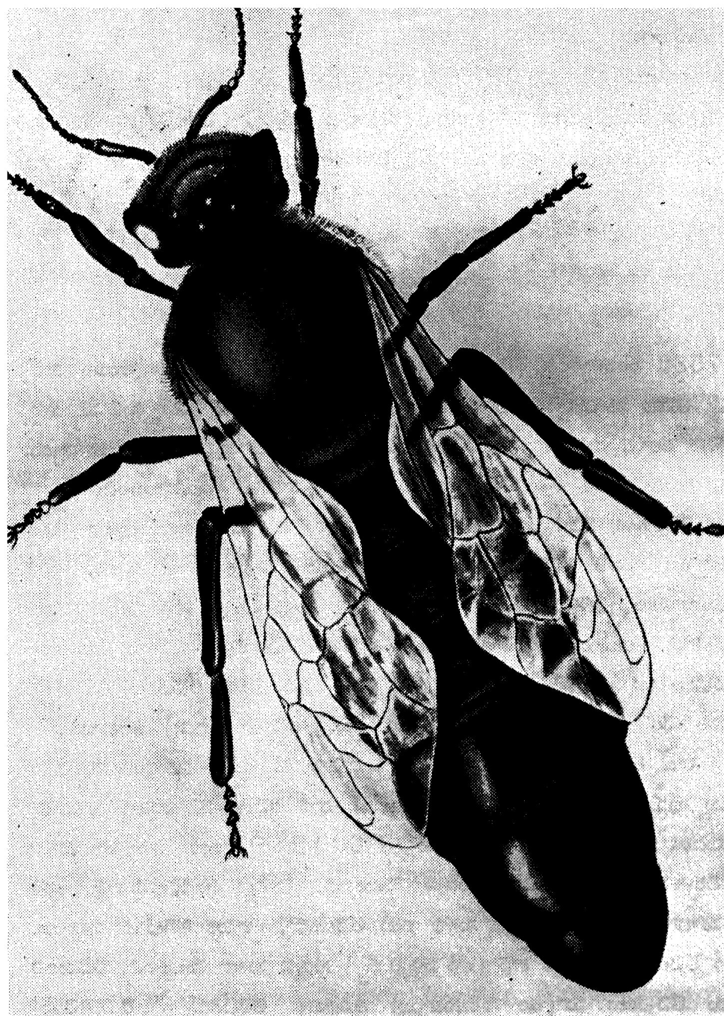
తేనెటీగలు, పువ్వులు

1758వ సంవత్సరంలో ప్రఖ్యాత స్వీడిష్ వృక్షశాస్త్రజ్ఞుడు, వైద్యుడు అయిన కార్ల్ లిన్నే తేనెను కలిగివున్న తేనెటీగకి 'ఎపిస్ మెల్లిడార్' అనే పేరు పెట్టాడు. మూడేళ్ల గడిచిన తర్వాత దాని పేరు 'సాపిస్ మిల్లిఫిక' (తేనెను తయారుచేసేది) అని మార్చాడు. కాని మొదటి పేరే ఈ రోజు దాకా విస్తృతంగా వాడుకలో ఉండిపోయింది.

తేనెటీగలు సమిష్టిగా బతికే కీటకాలు. ఇవి పెద్దపెద్ద కుటుంబాలుగా కలిసి జీవిస్తాయి. ప్రతీ తేనెతెట్టెలోనూ ఒక తేనెటీగల కుటుంబం జీవిస్తుంది. దీనికి బహురూపకత (పోలిమార్ఫిజం) అనే విశిష్టత ఉంటుంది. వీటిలో మూడు రకాల తేనెటీగలు — రాణీలు, పోతు తేనెటీగలు, శ్రామిక తేనెటీగలు — ఉంటాయి. ఆవిధంగా తేనెటీగల కుటుంబంలో ఒక రాణీ తేనెటీగ, కొన్ని వందల పోతు తేనెటీగలు (డ్రోన్స్), పదుల వేల సంఖ్యలో శ్రామిక తేనెటీగలు (లక్ష, ఆపైగా కూడా) ఉంటాయి.

రాణీ తేనెటీగ, శ్రామిక తేనెటీగ కన్నా దాదాపు 2 రెట్లు పొడువుగానూ, 2.8 రెట్లు బరువుగానూ ఉంటుంది (చిత్రం 3.). రాణీ తేనెటీగ పని వంశాన్ని అభివృద్ధి చేయడం. ఇది ప్రతిరోజూ తెట్టెల అరల్లో 1 000-2 000 ఇంకా ఎక్కువగా కూడా ఫలదీకృతమైన (ఫెర్టిలైజ్డ్) గుడ్లని పెట్టుంది. పెట్టే తిండి, మైనపు అరల పరిమాణాలకి అనుగుణంగా గుడ్లనుంచి రాణీ తేనెటీగలో, శ్రామిక తేనెటీగలో వస్తాయి. రాణీ తేనెటీగ ఫలదీకృతం కాని (అన్‌ఫెర్టిలైజ్డ్) గుడ్లని కూడా పెట్టుంది. వీటినుంచి పోతు తేనెటీగలు మాత్రం పెరుగుతాయి. ఆవిధంగా తేనెటీగల్లో 'పార్థెనోజెనెసిస్' (ఫలదీకరణ లేకుండా వ్యాప్తిచెందడం) కొనసాగుతుంది.

రాణీ తేనెటీగ చనిపోవడమో లేక తేనెటీగలు కొత్త రాణీని పెంచడానికి తగిన డింభకాలు లేకపోవడమో, లేక, పెంచే తేనెటీగలు ఎక్కువగానూ, డింభకాలు తక్కువగానూ ఉండడమో, మొదలైన ప్రత్యేక పరిస్థితుల్లో శ్రామిక తేనెటీగలు తెట్టెల ఖాళీ అరల్లో గుడ్లని పెట్టగలవు (వీటినుంచి పోతు తేనెటీగలు మాత్రమే రూపొందుతాయి).



చిత్రం 3. రాణీ తేనెటీగ.

ఈ రకాన్ని పోతు తేనెటీగలని కనే తేనెటీగలని పిలుస్తారు. శ్రామిక తేనెటీగ తన జీవిత కాలంలో సుమారు 28 గుడ్లని పెట్టగలదు. రాణీ లేని తేనెటీగ కుటుంబం నాశనమై పోతుంది. ఎందుకంటే తెట్టెలో క్రమంగా ఒక్క పోతు తేనెటీగల సంఖ్యే పెరుగుతూ పోతుంది. ఇవి తిండిని సంపాదించలేవు, తెట్టెలో ఏ ఇతర పనీ చేయలేవు.

తెట్టెలో రాణీ తేనెటీగ పని తేనెటీగలు సోమరిపోతులుగా ఉండకుండా చేయడమేనని ప్రఖ్యాత గ్రీకు చరిత్రకారుడు, రచయిత 'క్సెనొఫోంట్' (క్రీస్తుపూర్వం 400వ సంవత్సరం) పర్కొంచాడు. రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగలని మకరందం, పుప్పొడి తీసుకురావడానికి పంపుతుంది. అవి తెచ్చిన పదార్థాలని పరీక్షించి, సమకూర్చి భద్రపరుస్తుంది. సమయం ఆసన్నమయినప్పుడు తెట్టెలో పోగుబడిన పదార్థాలని తేనెటీగలకు రాణీ తేనెటీగ సమానంగా పంచుతుంది. తేనెతెట్టెలో అరలు గట్టిగా, అందంగా ఉండేలా చూస్తుంది. బుల్లి తేనెటీగల పెంపకం వగైరాలు బాగా ఉండేలా కూడా రాణీ తేనెటీగ చూస్తుంది.

పి. ఇ. ప్రొకోపొవిచ్ ఉద్దేశంలో ''పోతు తేనెటీగలూ, శ్రామిక తేనెటీగల కంటే రాణీ తేనెటీగ ఎక్కువ అందంగానూ, ఆకర్షణీయంగానూ ఉంటుంది. ఇదెంత రాజసం, దర్పం ఒలకబోస్తుందంటే, తొలి చూపులోనే ఇదంటే ఒక విధమైన కుతూహలం ఏర్పడుతుంది. అక్కడి తేనెటీగలకి అది పెద్ద. దాని చక్కటి అవయవాల అమరిక, కాళ్ల రంగు, దాని పొడవు, అంత లావూ కాకుండా, అలాగని సన్నమూ కాకుండా ఉండే శరీరం, పొట్టి రెక్కలు — ఇన్నిమాటలెందుకు, ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే ఇది రాజసం ఒలకబోస్తూ, అద్భుతమైన అందంతో విరాజిల్లుతూంటుంది. ఇదంతా అర్థంచేసుకోవాలంటే మీరంతట మీరే దాన్ని చూసి తీరాలి.''

దాదాపు 200 సంవత్సరాల క్రితం హాలెండుకు చెందిన ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞుడు, స్వామెర్‌డామ్ రాణీ తేనెటీగల స్త్రీ స్వభావాన్ని, పోతు తేనెటీగల పురుష లక్షణాల్నీ కచ్చితంగా నిర్ణయించగలిగే వాడని 1876వ సంవత్సరంలోనే ఆగస్ట్ బెర్లెప్ష్ రాశాడు.

ముందు చెప్పుకున్నట్లు రాణీ తేనెటీగ మొత్తం కుటుంబానికి అంతటికీ తల్లి. దీనికి ఆహారం సేకరించడానికి అవసరమైన అవయవాలు లేవు. కాని కుటుంబంలో ఇది వహించే ప్రముఖ పాత్ర విషయంలో ఎవరికీ ఎటువంటి అనుమానమూ లేదు అని జె. లెకోంట్ పేర్కొన్నాడు. నిజంగానే ఏడాదిలో ఒక నిర్ణీత కాలంలో అది రోజూ 2 000 గుడ్ల చొప్పున పెడుతుంది.

రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగల కుటుంబంలో ఎంతో ప్రధానమైన పాత్ర వహిస్తుంది. డాక్టర్ జాన్ జెర్‌ఝన్ అభిప్రాయంలో రాణీ తేనెటీగ తేనెటీగల కుటుంబానికి అంతటికీ కేంద్రమూ, అది పెట్టిన గుడ్లనుంచి బయటకు వచ్చిన పిల్ల తేనెటీగలన్నింటికీ

తల్లినూ. అకడెమీషియన్ ఎ. ఎమ్. బుత్లెరొవ్ కూడా 'రాణీ తేనెటీగ తన కుటుంబానికి అసలైన తల్లి' అని పేర్కొన్నాడు.

వేలకి వేల సంఖ్యలో వున్న తేనెటీగల కుటుంబంలో రాణీ తేనెటీగ లేకుండా పోతే తేనెటీగల ప్రవర్తనలో తేడాని తేనెటీగల పెంపకందారు వెంటనే కనిపెడ్తాడు. అలాంటప్పుడు తేనెటీగలు ఝుమ్మని శబ్దంచేస్తూ, తెట్టె అంతా ప్రమాద భయంతో కలయతిరిగేస్తాయి. రాణీ లేకుండా తేనెటీగలు ఎక్కువ కాలం ఉండలేవు. అందుకనే అవి మూడు రోజులనాటి గుడ్లలో ఒకటో అంతకంటే ఎక్కువో గుడ్లను ఎన్నుకొని వాటినుంచి కొత్త రాణీని పొదుగుతాయి. స్థూపాకారంలోని ముత్యంలాంటి తెల్లటి గుడ్డునుంచి డింభకం బయటకి వస్తుంది. దీన్ని బాగా విశాలంగా వున్న మైనపు అరలో పెంచుతాయి. దీన్ని రాయల్ జెల్లీతో పోషించడంతో అది రాణీ తేనెటీగగా మారుతుంది. తేనెటీగలు కొత్త రాణీని పెంచడానికి 16 రోజులు తీసుకుంటాయి. రాణి తేనెటీగకి కొండి ఉంటుంది. ఇది గుడ్లు పెట్టడానికి, రక్షణనిచ్చే అవయవంలాగానూ పనిచేస్తుంది. మనిషిని రాణీ తేనెటీగ ఎన్నడూ కుట్టదు. చివరికి మనిషి దానికి ఎంతో బాధ కలిగించినా సరే. కాని మరొక రాణీ తేనెటీగ తారసపడితే చాలు, ఎంతో ఉద్రేకంతో కొండికి పనిచెప్తుంది.

రాణీ తేనెటీగ సగటున 5-6 సంవత్సరాలు (8 సంవత్సరాలు కూడా) జీవిస్తుంది. కాని వయస్సు వచ్చే కొద్దీ దీని ఫల సామర్ధ్యత తగ్గుతూ వస్తుంది. అందుకనే రాణీ తేనెటీగని మూడు వేసవి కాలాల లోపలే మార్చడం మంచిది. రాణీ తేనెటీగ తొలి ప్రేమ యాత్ర తర్వాత ఎన్నడూ తెట్టె వదిలివెళ్లదు. శ్రామిక తేనెటీగలు ఎంతో ప్రేమతో రాణీకి సేవలు చేస్తాయి. వీటిని రాణీ పరివార (రెటిన్యూ) తేనెటీగలు అంటారు (చిత్రం 4). ఇవి రాణీ దేహం శుభ్రంగా ఉండేలా చూడటమే కాకుండా (కడుగుతాయి, జుట్లు దువ్వుతాయి, విసర్జనాలని తెట్టె బయటకి తీసుకువెళ్తాయి) రాణీకి ఎంతో పుష్టికరమైన ఆహారం – రాయల్ జెల్లీని తినిపిస్తాయి. ఈ పరివారంలోని తేనెటీగలు ఒకొక్కసారి రాణీ తేనెటీగపట్ల అసంతృప్తి చెందుతాయి. అప్పుడవి అకస్మాత్తుగా ఒక రకం బంతి ఆకారంలో రాణీని చుట్టుముట్టి దాన్ని కుట్టడానికి, రెక్కలను, కాళ్లనూ విరగ్గొట్టడానికి ప్రయత్నిస్తాయి. ముందు ఒకటో రెండో తేనెటీగలు రాణీ మీద దాడిచేస్తాయి. తర్వాత డజన్లకొద్దీ, ఒకోసారి, వందలకొద్దీ తేనెటీగలు వచ్చి వీటితో కలుస్తాయి. ఒకోసారి, అవి వెంటనే రాణీని కుట్టి చంపేస్తాయి. అటువంటి ఎన్నో బంతులని పరిశీలించిన ఎ. డీ. రూట్ చనిపోయిన రాణీ తేనెటీగలో ఒక కొండెం ఉండటాన్ని పేర్కొన్నాడు. రాణీని పరివారంలోని తేనెటీగలు ఏవిధంగా చుట్టుముట్టేస్తాయంటే కొండేలని ఎత్తి కుట్టడానికి కూడా అక్కడ జాగా లేకుండా



చిత్రం 4. చుట్టూ పరివారం, మధ్యలో రాణీ తేనెటీగ.

పోతుంది. రాణీ వాటి బరువు వలన కలిగే వత్తిడికి ఊపిరాడక, అవి కుట్టకుండానే చనిపోతుంది. బంతి ఆకారంలో చేరిన తేనెటీగలన్నీ చెదిరిపోయినతర్వాత చనిపోయిన రాణీని చూడవచ్చు.

రాణీని చుట్టుముట్టడానికి ఈ కింది కారణాలున్నాయి: రాణీ తేనెటీగ మూలంగా మైనపు భవంతిలో ఏదో పొరపాటు జరిగిందన్నమాట. వెంటనే పరివారం రాణీని శిక్షించడానికి దాడిచేస్తుంది. ఒకోసారి ఏ కారణమూ లేకుండానే రాణీ తన బాధ్యతలను 6-12 నెలలు ఎంతో చక్కగా నిర్వహించినా పరివారంలోని తేనెటీగలు రాణీని చుట్టుముట్టి చంపేస్తాయి. అవి పరాయి రాణీ తేనెటీగని చుట్టుముట్టేస్తే దాన్ని అర్థంచేసుకోవచ్చు. ఎందుకంటే ఈ రాణీ తేనెటీగ వేరే తేనెటీగల కుటుంబానికి చెందుతుంది. కాని స్వంత రాణీని ఎందుకు చంపేస్తాయో అంతుచిక్కడం లేదు.

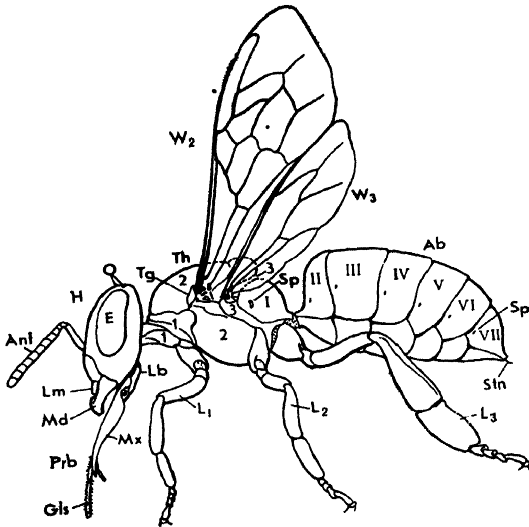
రాణీ తేనెటీగకి సంతానం కలిగేలా చేయడమే పోతు తేనెటీగల జీవశాస్త్ర కార్యక్రమం. రాణీ లాగానే, పోతు తేనెటీగలు కూడా తమంతటు తామే ఆహారాన్ని సంపాదించుకోలేవు. ఇవి పూర్తిగా శ్రామిక తేనెటీగల మీద ఆధారపడి ఉంటాయి. పోతు తేనెటీగల కాళ్ల మీద పుప్పొడిని సేకరించడానికి సంచులు ఉండవు. వీటి నోటిలోని భాగాలు పువ్వులనుంచి మకరందాన్ని సేకరించడానికి వీలుగా ఉండవు. వసంతంలోనూ, వేసవిలోనూ పోతు తేనెటీగలు కష్టజీవులైన శ్రామిక తేనెటీగలు తయారుచేసిన తేనెను సేవిస్తాయి. ఆకురాలు కాలంలో పోతు తేనెటీగలు తెట్టెనుంచి బయటికి తరమబడతాయి. అవి చలికీ, ఆకలికీ మరణిస్తాయి.

అకడెమీషియన్ ఎ. ఎమ్. బుట్లెరొవ్ వీటి గురించి ఇలా రాశాడు: ''పోతు తేనెటీగలు సోమరిపోతులు. అవి అసలు పనిచేయవు. రోజులో మంచి సమయంలో షికార్లు కొట్టూ ఎగురుతూ ఉంటాయి. యువ రాణులను తరుముతూ ఎగురుతూ వాటితో జతకూడి ప్రేమకలాపాలు జరుపుతూంటాయి.'' 1901వ సంవత్సరంలో, పారిస్‌లో జరిగిన తేనెటీగల పెంపకందార్ల అంతర్జాతీయ మహాసభలో పోతు తేనెటీగలని సమర్థిస్తూ కొంతమంది ఉపన్యాసకులు మాట్లాడారు. తమ పరిశీలనలను ఆధారం చేసుకుని మహాసభలోని ప్రతినిధులు తెట్టెలో డింభకాలకి అవసరమైన నిర్ణీత ఉష్ణోగ్రతను పోతు తేనెటీగలు నిలుపుతాయనీ, పోతు తేనెటీగలను ఎప్పుడు చంపేయాలో ఆ తేనెటీగలకే వదిలేయాలనీ నొక్కిచెప్పారని, ఈ విషయం గురించి మాట్లాడుతూ ఎ. ఎఫ్. జుబరెవ్ అన్నారు. పోతు తేనెటీగలకు రక్షణ నివ్వాలని చెప్పే వ్యాసాలు ఇటీవలి కాలంలో తిరిగి ప్రచురితమవుతున్నాయి.

గుడ్డు నుంచి పోతు తేనెటీగ తయారవడానికి 24 రోజులు పట్టుంది. వీటి లైంగిక అవయవాలు (రెండు పుంబీజకోశాలు, పురుషబీజకణ గోణిని కలిపే రెండు

శుక్రవాహిక నాళాలు, రెండు అనుబంధ గ్రంథులు, స్ఖలన వాహిక, సంపర్క అవయవం) బాగా అభివృద్ధిచెంది ఉంటాయి. పోతు తేనెటీగ శుక్రవాహిక నాళం నుంచి వెల్వడిన పురుషబీజ కణాలు 8-14 రోజులలో పరిపక్వ దశకి వస్తాయి. పోతు తేనెటీగల పుంబీజకోశాల్లో 200 మిలియన్ల పురుషబీజ కణాలు ఏర్పడతాయని అంచనా వేశారు. పోతు తేనెటీగలకి చక్కటి దృష్టి ఉంటుంది. ఎంతో వేగంతో ఎగురుతున్న రాణీని వెన్నాడి దానితో జరిపే తొలి సంపర్కానికి ఈ దృష్టి ఎంతో అవసరం. పోతు తేనెటీగలు ఒక్క వేసవిలోనే (3 నెలలు) జీవిస్తాయి.

తమ స్వల్ప జీవితకాలమంతా శ్రామిక తేనెటీగలు (చిత్రం 5) అలసట అంటే



చిత్రం 5. వెంట్రుకలు తీసేసిన శ్రామిక తేనెటీగ శరీర నిర్మాణం చూపే చిత్రం. తేనెటీగ ఎడమ పార్శ్వపు ఉపాంగాలు ఇందులో చూపబడ్డాయి (స్నోడ్‌గ్రాస్ ప్రకారం). 1, 2, 3 — ఉరఃఖండితాలు; I, II, III, IV, V, VI, VII — ఉదర ఖండితాలు; Gis — గ్లోసా (జిహ్వ); Prb — తుండము; Mx — జంభిక; Md — అధోహనువు; Lm — పై పెదవి; Ld — అధరము; Ant — స్పర్శశృంగము; E — సంయుక్తాక్షి H — తల; O — నేత్రబిందువులు; Tg — పెంకులు; Th — ఉరము W — రెక్క; Ad — ఉదరం; Sp — శ్వాసరంధ్రము; Stn — కొండి, L — కాలు

ఏమిటో తెలియకుండా శ్రమిస్తాయి (ఇది మానవులకు ఎంతగానో ఉపయోగిస్తుంది). వీటికి బాల్యం అంటే ఏమిటో తెలియదని ధైర్యంగా చెప్పవచ్చు. ఎందుకంటే వాటి జీవితంలో మూడో రోజు వచ్చేసరికల్లా వాటిమీద తెట్టెలోని మైనపు అరలు శుభ్రంగా ఉండేలా చూసే బాధ్యత పడుతుంది. తరుణ తేనెటీగలు వదిలి వెళ్లిన వెంటనే గోడల్ని, నేలని అవి శుభ్రపరుస్తాయి. నాలుగో రోజునుంచీ పెద్ద డింభకాలని పుప్పొడి, తేనెలు కలిసిన మిశ్రమంతో పోషిస్తాయి. అలాగే తెట్టె చుట్టూ ఎగురుతూ పరిసరాలని తెలుసుకుంటాయి. 7వ రోజునుంచి రాయల్ జెల్లీని విడుదల చేసే వీటి జంభికా (మాక్సిలరీ) గ్రంథులు పనిచేయడం ప్రారంభిస్తాయి. ఈ రాయల్ జెల్లీతోనే ఇవి రాణీని, భవిష్యత్తులో రాణీలుగా తయారయే డింభకాలనీ పోషిస్తాయి. 12-18 రోజుల వయస్సులో ఆ తేనెటీగలకి మైనపు గ్రంథులు ఏర్పడతాయి. అప్పుడవి తేనెతెట్టె నిర్మాణంలో పాల్గొంటాయి. ఈ కాలంలోనే అవి కాపలాదారుల్లా కూడా పనిచేస్తాయి, మకరందాన్ని పరీక్షిస్తాయి. అవి ఒక విధమైన సజీవ కంబళిలా పనిచేస్తూ గుడ్లకి వెచ్చగా ఉండేలా చేస్తాయి. భావి తరాల తేనెటీగలు బాగా ఎదిగేటట్లూ, తెట్టెలో గాలి బాగా ప్రసరించేటట్లు చూస్తాయి. 15-18 రోజుల వయస్సులో ఇవి అత్యంత బాధ్యతాయుతమైన పనిని అంటే మకరందాన్ని, పుప్పొడిని పోగుచేయడం చేపడతాయి. తమ ప్రతీ జీవిత దశలోనూ శ్రామిక తేనెటీగలు ఎంత శక్తివంతంగా పనిచేస్తాయో తెలుసుకోవడానికి ఈ కింది విషయం చాలు. భావి తేనెటీగలను పోషించడానికి ఇవి ప్రతీ డింభకం దగ్గరికి ఆరు రోజుల్లో 8000 నుంచి 10000 సార్లు వెళ్తాయి.

శ్రామిక తేనెటీగలు సమృద్ధిగా మకరందం, పుప్పొడి, నీరు ఉన్న జాగాలను వెతకడానికి బయటకి వెళ్తాయి. అవి పెద్ద పరిమాణంలో పుప్పొడిని పోగుచేసి లాలాజలంతో తడిపి, మకరందంతో కలిపి తమ వెనక కాళ్లలో ఉన్న ప్రత్యేకమైన అరల్లో సహజసిద్ధమైన సంచుల్లో ఉంచుకుంటాయి. ఈ విలువైన పుప్పొడి, మకరంద గుళికలతో నిండిన రెండు సంచుల్లో సుమారు 4 మిలియన్ల పుప్పొడి రేణువులుంటాయి. తేనెతెట్టెకు చేర్చిన పుప్పొడి గుళికలని తెట్టెలోని అరల్లో నిల్వచేస్తాయి. తర్వాత వాటిని తేనెతో తడిపి తేనెటీగ రొట్టెని తయారుచేస్తాయి.

ఒక్క శ్రామిక తేనెటీగలకే ప్రత్యేకమైన మైనపు గ్రంథులు ఉంటాయి. ఇవి పొట్టమీది చివరలోనున్న నాలుగు అర్ధచంద్రాకార భాగాల్లో అమరివుంటాయి. ఇక్కడ అద్దాల్లాంటి ఫలకాలు 8 ఉంటాయి. వీటిపై ఉండే అసంఖ్యాకమైన రంధ్రాల గుండా మైనపు పొరలు విడుదలవుతాయి. అటువంటి 100 పొరల బరువు 25 మిల్లీగ్రాములుంటుంది. ఒక కిలోగ్రాము మైనంలో 4 మిలియన్ల పొరలుంటాయి. ఈ అతి పల్చటి పొరల (ఇటుకల) సహాయంతోనే గొప్ప కట్టడపు నిపుణుల్లా శ్రామిక తేనెటీ

గలు చీకటిలో పనిచేస్తూ, తేనె, పుప్పొడిలను నిల్వచెయ్యడానికి అద్భుతమైన సొగసుగల తొట్టెలనూ, వంశాన్ని అభివృద్ధి చేయడంకోసం డింభకాలకి సౌకర్యవంతమైన అరలనూ నిర్మిస్తాయి. ఒక శ్రామిక తేనెటీగ అరని నిర్మించడానికి 13 మిల్లిగ్రాముల మైనం లేక 50 పొరలు, పోతు తేనెటీగ అరకి 30 మిల్లిగ్రాముల మైనం లేక 120 పొరలు ఖర్చవుతుంది. ప్రతీ తెట్టె రెండు వరసలుగల షడ్భుజాకార మైనపు అరలతో కలిసి ఏర్పతుతుంది. వీటికి ప్రత్యేకమైన అడ్డుగోడలు (మధ్యగోడలు) ఉంటాయి. ప్రతీ అడ్డుగోడ పక్కపక్కనున్న అరలకి ఉమ్మడిగా ఉంటుంది. 100 గ్రాముల బరువు మాత్రమే ఉంచే అటువంటి తెట్టెలో 9100 షడ్భుజాకార అరలు ఉంటాయి. వీటిల్లో 4 కిలోగ్రాముల తేనె నిల్వవుంటుంది.

మైనం తయారుచేసే తేనెటీగలు 3–5 రోజుల వయస్సులో ఉండగానే వాటి అద్దపు ఫలకాల మీద పల్చటి మైనపు పొరలను విడుదల చేస్తాయి. కాని అవి 12–18 రోజుల వయస్సులో ముఖ్యంగా తేనెతెట్టెలో పుప్పొడి, తేనె ఉన్నప్పుడు మైనపు గ్రంధులు బాగా అభివృద్ధిచెందివుంటాయి.

1684వ సంవత్సరంలో జాన్ మార్టిన్ శ్రామిక తేనెటీగ పొట్టమీద నుంచి సూది మొనతో మైనపు పొరలను వేరుచేశాడు. శ్రామిక తేనెటీగ జీవన క్రియ ఫలితంగానే మైనం ఏర్పడుతుందని ప్రథమంగా గమనించింది మార్టినే అనడం సబబే. అయిన ప్పటికీ, మరొక 108 సంవత్సరాలు గడిచాకే శ్రామిక తేనెటీగల మైనపు గ్రంధుల్లో మైనం తయారవుతుందని జాన్ హంటర్ నిరూపించగలిగాడు.

శ్రామిక తేనెటీగలు ఒక్క మైనం తయారుచేసేవే కాదు, అవి అద్భుతమైన కట్టడపు నిపుణులు కూడాను. షడ్భుజాకార ఆకారంలోని అరలు తేనెను నిల్వచేసే తొట్టెలుగానూ, తేనెటీగ రొట్టెను నిల్వచేసే గదులుగానూ, డింభకాలకు సౌకర్యవంత మైన ఇళ్లగానూ పనిచేస్తాయి. తేనెటీగల జీవితంలో అత్యద్భుతమైనదీ, అత్యంత సౌందర్యవంతమైనదీ మైనపు కట్టడమే. ఎన్నో సంవత్సరాలు తేనెటీగల జీవితాన్ని అధ్యయనం చేసిన డార్విన్ 'తన అవసరాలకి అనుగుణంగా తేనెటీగలు నిర్మించుకున్న అద్భుతమైన తెట్టె నిర్మాణాన్ని చూసి ఆశ్చర్యచకితుడు కాని వ్యక్తి ఎంతో సంకుచిత స్వభావం కలవాడై ఉండాలి' అన్నాడు. గణితశాస్త్రజ్ఞుల ఉద్దేశంలో తేనెటీగలు కష్ట మైన సమస్యని ఆచరణాత్మకంగా పరిష్కరించాయి. విలువైన మైనాన్ని అతి తక్కువగా ఖర్చుచేసి ఎక్కువ పరిమాణంలో తేనెని నిల్వచేయగలిగేలా ఇవి అరలని నిర్మించుకుంటాయి.

తెట్టెలో ఎప్పుడూ అత్యంత శుభ్రంగా ఉంటుంది. బీటల్ని పూడ్చేసి, గదుల గోడలని ప్రొపొలిస్‌తో (తేనెటీగ జిగురు) అందంగా మెరిసేలా చేయడం తేనెటీగలకి తెలుసు. తేనెతెట్టెలోకి తేనెని సేవిద్దామని ఎలకగాని చేరినట్లయితే దాన్ని క్షణంలో

కొండేలతో కుట్టి విషం ఎక్కించి చంపేస్తాయి. చచ్చిన ఎలక కుళ్లిపోయే ప్రమాదాన్ని అరికట్టడానికి దాన్ని గాలి చొరబడని జిగురులో పూడ్చేస్తాయి. తేనెతెట్టెలో ఎప్పుడూ గాలి పరిశుభ్రంగానూ, తాజాగానూ ఉంటుంది. ఎందుకంటే, తేనెటీగలు తాజా గాలి వచ్చేలా చేయడమే కాకుండా, కావల్సిన ఉష్ణోగ్రత నెలకొని ఉండేలా కూడా చేస్తాయి.

బాగా వేడిగావున్న వేసవి రోజున తెట్టె ముఖద్వారం దగ్గర బారులుతీర్చి నిలబడి, తలలు ఒక పక్కకి తిప్పి శక్తివంతంగా రెక్కలతో విసురుతున్న తేనెటీగల్ని చూస్తారు. గాలి వచ్చేలా చేసే ఈ తేనెటీగలు తెట్టెలోకి బలంగా చల్లటి గాలిని పంపుతాయి. తెట్టె లోపల కూడా మరికొన్ని తేనెటీగలు అలాగే ఫాన్‌లా పనిచేస్తుంటాయి. బయటి ఉష్ణోగ్రత పడిపోయినప్పుడు చట్రాలపై తేనెటీగలు దగ్గరగా గుమిగూడతాయి. ఉష్ణ వికిరణం చెందే ఉపరితల వైశాల్యాన్ని ఆవిధంగా తగ్గించి, జీవన్రకియ తీవ్రంగా జరిగేలా చేస్తాయి. అప్పుడు వాటి దేహాల ఉష్ణోగ్రత పెరుగుతుంది.

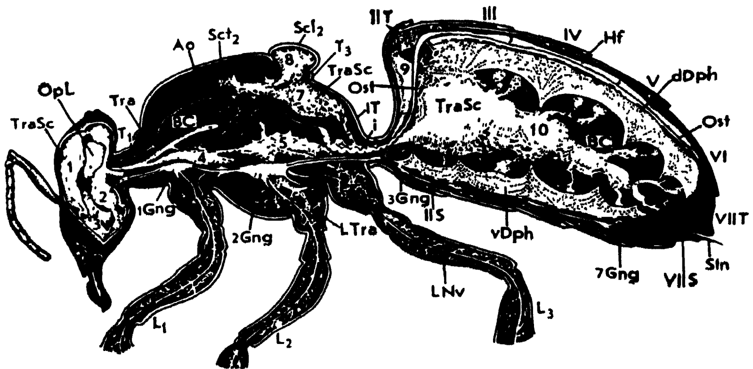
తెట్టె ముఖద్వారాన్ని కాపలాకాసే బాధ్యత కొన్ని తేనెటీగల మీద ఉంటుంది. ఎటువంటి అపాయం సంభవించినా అవి వెంటనే శత్రువు మీద యుద్ధానికి దిగుతాయి. రష్యన్ విప్లవకారుడు — ప్రజాతంత్రవాది, రచయిత, విమర్శకుడు అయిన డి. ఇ.పిసరెవ్ పరిశీలనల ప్రకారం, తేనెటీగలకు స్థిరమైన సైన్యం అంటూలేదు. కాని, పొరపాటునో, లేక పొగరెక్కో పరాయి తేనెటీగ ఏదైనా తెట్టెలోకి ప్రవేశిస్తే దానికి ప్రాణం మూడినట్లే. వందల సంఖ్యలో శ్రామిక తేనెటీగలు దాని మీద విరుచుకుపడి దవడలకూ కొండేలకూ పనిచెప్తాయి. ఆగంతక తేనెటీగ తప్పకుండా మృత్యువు వాతబడుతుంది. దాని శరీరం మిగిలిన వాటికి హెచ్చరికగా బయట ప్రదర్శించబడుతుంది.

వేల తేనెటీగలతో కటకటలాడుతూ ఉండే తేనెతెట్టెని తరచి చూస్తే అవసలు ఎప్పుడూ విశ్రాంతి అనేది లేకుండా తమ బాధ్యతలను నిర్విరామంగా నిర్వర్తిస్తున్నాయనిపిస్తుంది.

కాని విశ్రాంతి తీసుకుంటున్న, నిద్రపోతున్న తేనెటీగలను కూడా మనం గమనించవచ్చు. దీనికి రుజువుగా ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ. ఇ. రూట్ తేనెటీగల జీవితం గురించి తన ఉపన్యాసాల్లో ఇవి పగటిపూట కంటే రాత్రి బాగా గాఢంగా పడుకుంటాయని చెప్పాడు.

తేనెతెట్టెలో జరిగే విషయాలని బాగా తెలుసుకుంటే తేనెటీగలు తమ వివిధ వయస్సులలో ఎంతెంత భాగాన్ని విశ్రాంతికి కేటాయిస్తాయో త్వరలో అర్థంచేసుకోవచ్చని తేనెటీగల భాషని అర్థంచేసుకోగలిగిన ప్రొఫెసర్ కె. ఫ్రిష్ పేర్కొన్నాడు.

ఎంతో సామరస్యంగా బాధ్యతలు నిర్వహించే శ్రామిక తేనెటీగల (అలాగే రాణీ, పోతు తేనెటీగల) అంగాలు నాడీ వ్యవస్థలతో నియంత్రించబడి అక్కడినుంచి ఆదేశా



చిత్రం 6. నిలువుగా కోయబడిన శ్రామిక తేనెటీగ శరీరం. పృష్ఠ రక్తనాళం, విభాజక పటలాలు, వాయునాళం, గాలి గోణాలు, ఉదర నాడీ రజ్జువులను చూపెట్టడం కోసం కండరాలు, జీర్ణనాళం తొలగించబడ్డాయి. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII — ఉదర ఖండితాలు; i — మహాధమనిలోని మెలికలు తిరిగిన భాగం; Trase — వాయునాళ వాయుగోణి; Opl — దృష్టి లంబిక; T — పృష్ఠఫలకం; Tra — వాయునాళం; Ao — మహాధమని; Sct — స్క్యూటమ్; Scl — స్క్యూటెల్లమ్; II — పృష్ఠపలక ప్రోపీడియమ్; Ost — హృదయపు కుల్యాముఖము; Ht — గుండె; dDph, vDph — పృష్ఠ, ఉదర విభాజక పటలాలు; Stn — కొండి; S — ఉరః ఫలకం; Gng — నాడీ సంధులు; LNv — కాలి నాడి; LTra — కాలి వాయునాళం; BC — శరీర కుహరం

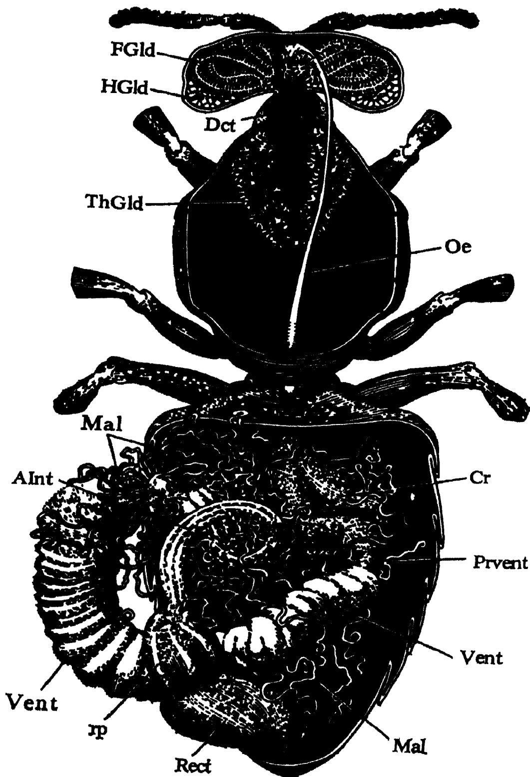
లను అందుకుంటాయి. ఇవి మూడు — కేంద్ర, పరిధీయ (పెరెఫెరల్), సహానుభూత (సింపథెటిక్) వ్యవస్థలు (చిత్రం 6). కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థలో మెదడు, ఉదర నాడి రజ్జువు (వెంట్రల్ నెర్వ్ కార్డ్) ఉంటాయి. తేనెటీగ మెదడును దాని ప్రాధాన్యత రీత్యా చాలా వరకు ఉన్నత జంతువుల మెదడుతో పోల్చవచ్చు. ఉదర రజ్జువు దాదాపు కశేరు నాడీదండం (స్పైనల్ కార్డ్) బాధ్యతలను వహిస్తుంది. అనేక కీటకాల మెదడుల బరువును ఎంతో కచ్చితంగా కొలవడం సాధ్యపడింది. శ్రామిక తేనెటీగల మెదడు, రాణీ, పోతుటీగల మెదడుల పరిమాణం కంటే చాలా ఎక్కువగా ఉంటుందని నిరూపించారు. ప్రత్యేకమైన కుక్కగొడుగుల రూపంలో ఉండే (కార్పొరా పెడన్‌కులేట) కణాల పొరతో తేనెటీగల మెదడు ఏర్పడుతుంది. ఉన్నత నాడీ క్రియాశీలతకు ఇవే కేంద్రాలుగా

ఉంటాయి. కుక్కగొడుగుల రూపంలోని మెదడు భాగాలు శ్రామిక తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధిచెంది వుంటాయని రుజువయింది. అందుకనే అవి వివిధ బాధ్యతలను నిర్వహించగలుగుతాయి.

మెదడు దిగువ భాగంలో రెండు స్పర్శశృంగాలు లేక ఘ్రాణ లంబికలు (ఆల్ఫాక్టరీ లోబ్స్) ఉంటాయి. ఇక్కడి నుంచి నాడులు ఘ్రాణ అంగాలకి వెళ్తాయి. మెదడు పక్క భాగాల్లో దృష్టి లంబికలు, సంయుక్త (కాంపౌండ్) నేత్రాలు ఉంటాయి. మెదడుకి తరువాయి భాగమే ఉదర నాడీ రజ్జువు. దీంట్లో చివరలు పెనవేసుకుని వున్న (ఇనాస్కులేటెడ్) నాడీ గ్రంధులు రెండు ఉంటాయి. ఇక్కడి నుంచి నాడులు తేనెటీగల దేహంలో ఉదరభాగం అంతటా వ్యాపించివుంటాయి. దేహంలో అన్ని భాగాల్లోనూ నాడీ గ్రంధులు ఉండడంతో కండరాల, అవయవాల క్రియలని సమన్వయం చేసే పని అంతా ఒక్క మెదడులోనే కేంద్రీకృతమై ఉండదు. తేనెటీగ తలను నరికేస్తే అది కదలడం, దానికి చీకాకు కలిగించే చర్యలకు ప్రతిస్పందించడం కొనసాగిస్తుంది. కొండెం, కుట్టే అవయవాలు పనిచేయడం కొనసాగుతాయి. సహానుభూత నాడీ వ్యవస్థ, ముందుభాగంలోని నాడీ గ్రంధినుంచి ప్రారంభమవుతుంది. నాడీ గ్రంథి మెదడు దగ్గరగా ఉండి కొన్ని చిన్న నాడీ గ్రంధులను కలిగివుంటుంది. దీన్నుంచి నాడులు, జీర్ణక్రియ, రక్తప్రసరణ, శ్వాసకోశ భాగాలకు వెళ్తాయి.

తేనెటీగలలో రక్తప్రసరణ ఒక ప్రత్యేకమైన సంవృత వ్యవస్థగా ఉండదు. వాటి రక్తం (హిమో లింఫ్ అనబడేది) రక్తంలాగానూ, లింఫ్‌లాగానూ కూడా పని చేస్తుంది. రక్తప్రసరణ వ్యవస్థలో ప్రధానమైన అవయవం అయిన గుండె ఐదు గదులు గల పృష్ఠ నాళం. ఇది ఉదరభాగం నుంచి తలకు రక్తం పంపుతుంది. ప్రతి గది పక్క గోడలు ఒక సన్నని చీలికను లేదా కుల్యాముఖం (ఆస్టియమ్)ని కలిగివుంటాయి. దీన్నుంచి గది వ్యాకోచించినపుడు రక్తం గుండెలోకి పీల్చబడుతుంది. గదులు సంకోచించినపుడు గుండె నుంచి రక్తం మహాధమనిలోకి నెట్టబడుతుంది. ఇక్కడి నుంచి ఒక ద్వారం ద్వారా రక్తం కపాల కుహరం (క్రేనియల్ కేవిటీ)లోకి చేరుతుంది. అక్కడది మెదడును, తలలోని జ్ఞానేంద్రియాలనూ, తర్వాత ఉరఃకండరాలనూ ప్రక్షాళనం చేస్తుంది.

మధ్యాహారనాళాన్ని ప్రక్షాళనం చేస్తూ రక్తం పోషకపదార్థాలని స్వీకరిస్తుంది. ఇవి బహుశ ఆహారనాళ గోడలనుంచి వడగొట్టబడి లోపలికి చేరతాయి. జీవక్రియా ఉత్పాదితాలను స్రావక అవయవాలు (మాల్పిజియన్ నాళికలు) పట్టుకుని, ఇవి తేనెటీగల దేహంలోకి ప్రవేశించకుండా వాటిని తొలగిస్తాయి. మాల్పిజియన్ నాళికలు తేనెటీగల స్రావక అవయవాల్లా పనిచేస్తాయి. ఇవి తేనెటీగల్లో వర్టిబ్రేటాల్లో మాదిరిగా మూత్ర పిండాల బాధ్యతలను నిర్వహిస్తాయి (చిత్రం 7).



చిత్రం 7. శ్రామిక తేనెటీగ జీర్ణ నాళం, తలకి, ఉరానికి చెందిన గ్రంథులు (స్నోడ్ గ్రాస్ ప్రకారం). FGld — ఆహార గ్రంథి; HGld — తలలోని లాలాజల గ్రంథి; ThGld — ఉరః లాలాజల గ్రంథి; Oe — అన్నవాహిక; Dct — నాళం; Mal — మాల్ఫీ జియన్ నాళికలు; AInt — పూర్వాంత ఆంత్రము; Cr — అన్నకోశము (తేనెపొట్ట); Prvdnt — పూర్వ గ్రంథుల జఠరిక; Vent — జఠరిక; rp — పురీషనాళ మెత్త; Rest — పురీషనాళం

వయస్సులో వున్న తేనెటీగల గుండె అది చేసే పని మీద, ఉష్ణోగ్రత మీద, వాతావరణం మీద అలాగే ఎన్నో విషయాల మీద ఆధారపడి కొట్టుకుంటుంది. తాపీగా తెట్టెలోనో పువ్వు మీదో కూర్చునివున్న తేనెటీగ గుండె నిముషానికి 65-70 సార్లు

కొట్టుకుంటుంది; కదులుతోన్న వాటిలో 100 సార్లు కొట్టుకుంటుంది; ఎగిరేటప్పుడు 150 సార్లు కొట్టుకుంటుంది. దేహంలోని కణాలకి పోషకపదార్థాలని, దీంట్లో భాగంగా ఆక్సిజన్‌నీ సరఫరా చేయడానికి రక్తం నిర్విరామంగా ప్రసరించాలి. అందుకే గుండె అంత తీవ్రంగా కొట్టుకోవడం అవసరం.

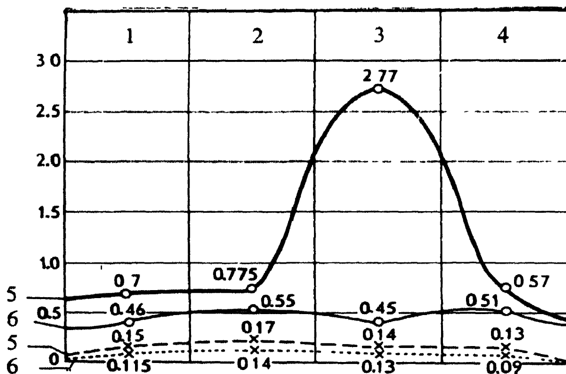
తేనెటీగల రక్తంలో ప్లాజ్మా (ద్రవపదార్థం), కణాలు (హీమోసైట్లు) ఉంటాయి. వీటిల్లో తెల్లకణాలు (ల్యూకోసైట్లు), భక్షకకణాలు (ఫాగోసైట్లు) క్రిమిభక్షణ (ఫాగోసైటోసిన్ – దేహంలో నుంచి సూక్ష్మజీవులను నిర్మూలించడం)లో ప్రధానపాత్ర వహిస్తాయి.

శ్వాస (ట్రాఖియల్ – వాయునాళ) వ్యవస్థ తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధి చెంది వుంటుంది. దీంట్లో వాయు గోణీలు (ఎయిర్ శాక్స్), వాయునాళ కాండాలు, శాఖలు, అతిసూక్ష్మ వాయునాళ కేశనాళికలు (ట్రాఖియోల్స్ – వాయునాళికలు) ఉంటాయి. వాయునాళికలు, ఒక మైక్రాన్ వ్యాసం ఉండే సన్నని గొట్టాలు. తేనెటీగ శరీరంలోకి ప్రత్యేకమైన రంధ్రాల (శ్వాసరంధ్రాల) ద్వారా గాలి ప్రవేశిస్తుంది. ఈ రంధ్రాల్లో మూడు జతలు ఉరం (థొరక్స్) మీదా, ఆరు జతలు ఉదరం మీదా (పోతు తేనెటీగ లలో ఇవి ఏడు జతలు) ఉంటాయి. శ్వాసరంధ్రాలగుండా గాలితో ధూళి ప్రవేశించ కుండానూ, లోపలి తేమ తగ్గకుండా ఉండేందుకూ మూత సాధనం ఒకటి ఉంటుంది. తేనెటీగ కదలకుండా ఉన్నప్పుడు శ్వాసరంధ్రాలు మూసుకుని ఉంటాయి. అది పనిచేస్తు న్నప్పుడు, దేహానికి ఎంతో గాలి అవసరం అయినప్పుడు అవి బాగా తెరుచుకుంటాయి. శ్వాసక్రియ శ్వాసక్రియా కేంద్రంతో నియంత్రించబడుతుంది. ఆక్సిజను తక్కువగా వుందా లేక కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ ఎక్కువగా వుందా అన్న విషయం మీద ఆధారపడి శ్వాసరంధ్రాలు తెరుచుకుంటూంటాయి, మూసుకుంటూంటాయి.

తేనెటీగలకు ఐదు కళ్లుంటాయి. రెండు సంయుక్తమైనవి, మూడు సాధా రణమైనవి. సాధారణమైన కళ్లతో తేనెటీగలు తక్కువ దూరాల్లో (1-2 సెంటీమీ టర్లు) ఉన్న వస్తువులని చూస్తాయని, తేనెతెట్టెలో పనిచేసేటప్పుడు స్థల నిర్ణయానికీ, పువ్వుల మీద వాలినప్పుడూ, వాటిని ఉపయోగించుకుంటాయని భావిస్తున్నారు. తేనె టీగలు తమ సంయుక్తమైన కళ్లతో చాలా దూరంలో ఉన్న వస్తువులను గుర్తుపడ తాయి. అలాగే సంయుక్తమైన కళ్లు అంటే బాగా పనిచేయడానికి సహాయపడే భాగా లున్న సాధారణమైన కళ్లు అనే ఊహ కూడా ఉంది. శ్రామిక లేక రాణీ తేనెటీగల సంయు క్తమైన కన్ను ఉపరితలం మీద దాదాపు 6000 (పోతు తేనెటీగకు 8000కు పైగా) షడ్భుజాకార ముఖతలాలు ఉంటాయి. వీటి నుంచి రాను రాను సన్నంగా వుండే నాళాలు కళ్లలో లోపలి దాకా వెళ్లి చివర నాడీ శాఖల దగ్గర అంతమవుతాయి. ప్రతి ముఖ

తలం వస్తువును పూర్తిగా కాకుండా ఏదో కొంత భాగాన్ని మాత్రమే ప్రతిబింబింప జేస్తాయి. వస్తువుయొక్క కొన్ని వేల విడి భాగాల ప్రతిబింబాలు తేనెటీగ మెదడులో ఏకమై వస్తువు పూర్తి బొమ్మ (ఒ రకం అతుకుల చిత్రం) ఏర్పడుతుంది. తేనెటీగలు నీలం, పసుపు, తెలుపు రంగులను గుర్తించగలవని రూఢిచేసారు. ఎరుపుని అసలంటూ గుర్తించలేవు. ఆకుపచ్చ రంగుని పసుపో, నీలమో అని భ్రమపడతాయి. శ్రామిక తేనెటీగల్లో సంయుక్తమైన కన్ను తలకి పక్క భాగంలోనూ, సాధారణమైన కళ్లు తల యొక్క కుడ్య లంబిక మీదా ఉంటాయి. ఫ్రిష్, లెకోంట్, ఇతర పరిశోధకుల అభిప్రాయంలో, సూర్యుణ్ణి కారు మబ్బులు కమ్మేసినా దారి తెలుసుకోవడానికి శ్రామిక తేనెటీగల దగ్గర ఉపాయాలేవో ఉన్నాయి. ఆకాశం నిర్మలంగా ఉన్నప్పుడు సూర్యుడి స్థానం మీద ఆధారపడే ప్రకృతి విషయాలేవో (ఉదాహరణకు, నీలపుటాకాశం నుంచి పాక్షికంగా ధృవణం చెంది వచ్చే కాంతి) తేనెటీగలని బహుశా నడిపిస్తూ వుండవచ్చు. ఆకాశాన్ని పూర్తిగా మబ్బులు కమ్మేసినప్పుడు మబ్బులని చీల్చుకుని వచ్చే అతినీలలోహిత కిరణాలు దారి తెలుసుకోవడంలో వీటికి సహాయపడతాయని ఫ్రిష్ అభిప్రాయపడుతున్నాడు. ఆవిధంగా మనిషి కంటికి కనబడని అతినీలలోహిత కిరణాలని తేనెటీగలు చూడగలుగుతాయి. ఘ్రాణ అవయవాలు తేనెటీగలకి స్పర్శశృంగాల లేదా టెంట్రిల్స్ మీద ఉంటాయి. ఎ. ఎల్. గూసెర్నికొవ్ ఉద్దేశంలో ప్రతి స్పర్శశృంగం మీదా ఘ్రాణ రంధ్రాలు 500000 ఉంటాయి. ఎ. ఎమ్. కవల్యోవ్, ఇతరుల అభిప్రాయంలో 15000 ఉంటాయి. వాసనవున్న పదార్థాలని ఒకటికి ఐదు వందల రెట్లు పల్చబరిచినా తేనెటీగలు ఆ వాసనని గుర్తించగలవు (ఇంత తక్కువగా వున్న వాసనని మనిషి గుర్తించ లేడు). తేనెతెట్టెల ముఖద్వారాల దగ్గర కాపలా ఉండే తేనెటీగలు తమ స్పర్శాశృంగాలతో లోపలికి వెళ్లే ప్రతి తేనెటీగనీ వాసనచూసి పసికట్టేస్తాయి. ఆవిధంగా స్వంత తేనెటీగలేవో, పరాయివేవో తేలిగ్గా గుర్తుపట్టగలుగుతాయి.

రుచికి సంబంధించిన అవయవాలు నోటిచుట్టూ కైటిన్‌మయ రుచి దండాలు అమరివుంటాయి. వీటికి నాడులు కలుపబడి వుంటాయి. ఈవిధమైన అవయవాల అమరికవలన (ముఖ్యంగా శ్రామిక తేనెటీగల్లో బాగా అభివృద్ధిచెంది వుంటాయి) తేనెటీగలకి రుచిని గ్రహించే శక్తి బాగా వుంటుంది. ఉదాహరణకు, నాలుగు శాతం పంచదార పాకం వాటికి తీపికింద లెక్కకాదు. అవి ఆకలితో మాడతాయిగాని దాన్ని తినవు. అలాగే బాగా తీపిగా వున్న శాకరిన్ ద్రావణాన్ని (దీనికి కొంచెం లోహపు రుచివుంటుంది) కూడా తేనెటీగలు ముట్టుకోవు. కాని క్వినైన్ వున్న పాకంనుంచి తేనెని వెంటనే తయారుచేస్తాయి.

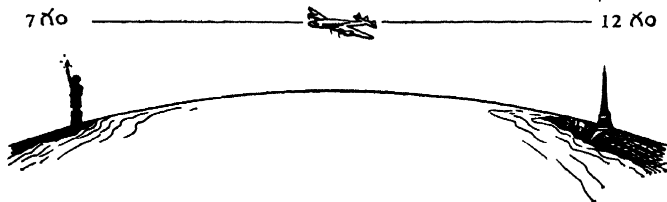


చిత్రం 8. పగటిపూట కాలంమీద ఆధారపడి ఫాసేలియా నుంచి తేనెటీగలు మకరందాన్ని సేకరించడాన్ని చూపే వక్రాలు (ఫోమినొవ్ ప్రకారం). 1 — ఉదయం; 2 — మిట్ట మధ్యాహ్నం; 3 — మధ్యాహ్నం; 4 — సాయంత్రం; 5 — మబ్బుగాలేని వాతావరణం; 6 — మబ్బుగావున్న వాతావరణం.

శ్రామిక తేనెటీగలకు కాలజ్ఞానం బాగా ఉంటుంది. పుష్పాల్నోంచి మకరందాన్ని, పుప్పొడినీ పొందగలిగే సమయంలోనే తేనెటీగలు వాటి దగ్గరకు ఎగిరివెళ్తాయి (చిత్రం 8). తేనెటీగలకి మంచి కాలజ్ఞానం ఉంటుందనీ, అవి తమ కార్యక్రమాలను సూర్యుడి కదలికలతోనూ, వాతావరణ పరిస్థితులతోనూ, అది వుండే స్థానంతోనూ సంబంధం లేకుండా నియంత్రించుకుంటాయని చాలమంది పరిశోధకుల పరిశీలనలబట్టి తేలుతోంది.

పరిశోధనలను సాగిస్తున్న తేనెటీగలు ప్రతిరోజూ గడియారంలా ఒకే సమయంలో తీపినీరు ఉన్న కప్పుల దగ్గరికి ఎగిరి వెళ్ళేవి. తేనెటీగల ఒకే సమయంలో కచ్చితంగా యాత్రకి బయల్దేరడానికీ సూర్యుడికి సంబంధం ఉందో లేదో తెలుసుకోడానికి ఒక ప్రయాగం నిర్వహించారు. పరిశోధనల కోసం ఎంపిక చేసిన తేనెటీగలను తెల్లై పళంగా కృత్రిమ కాంతి వుండే చీకటి గదిలోకి తెచ్చారు. సహజమైన సూర్య కాంతి లేకపోవడం తేనెటీగల మీద ఎటువంటి ప్రభావాన్నీ కలిగించలేదు. సూర్యుడు ఉన్నప్పుడు ఏ కాలంలో అవి తీపి నీటి కోసం బయల్దేరేవో, సూర్యుడు లేనిచోట కూడా అవి ఒక్క క్షణం ఆలస్యం చేయకుండా అదే కాలంలో బయల్దేరాయి. అప్పుడు ఇంకో ప్రయోగాన్ని జరపడానికి నిర్ణయించారు. పారిస్‌లో కృత్రిమ కాంతిలో తీపి నీటిని తీసుకోవడానికి





చిత్రం 9. తేనెటీగల కాలజ్ఞానాన్ని పరీక్షించడానికి నిర్వహించిన ట్రాన్స్అట్లాంటిక్ ప్రయాణం (రెన్నర్ ప్రకారం).

అలవాటుపడిన తేనెటీగల్ని న్యూయార్కుకు విమానంలో తీసుకువచ్చారు. ఈ తేనెటీగలు న్యూయార్క్‌లో కూడా కృత్రిమ కాంతి వున్న ప్రదేశంలో తెట్టెనుంచి తీపి నీటిని వెతకడానికి పారిస్, న్యూయార్కు నగరాలమధ్య కాలంలో 5 గంటల తేడా వున్నా కూడా అవి సర్గిగా పారిస్ కాలం ప్రకారమే బయల్దేరాయి (చిత్రం 9). తేనెటీగలకు శ్రవణేంద్రియాలు ఉంటాయో లేదో ఇంకా రుజువు అవలేదు. కాని తేనెటీగలను పెంచేవాళ్ల అనుభవం ప్రకారం, తేనేటీగలు ధ్వనులని, ముఖ్యంగా లోహపు ధ్వనులని బాగా గ్రహిస్తాయి.

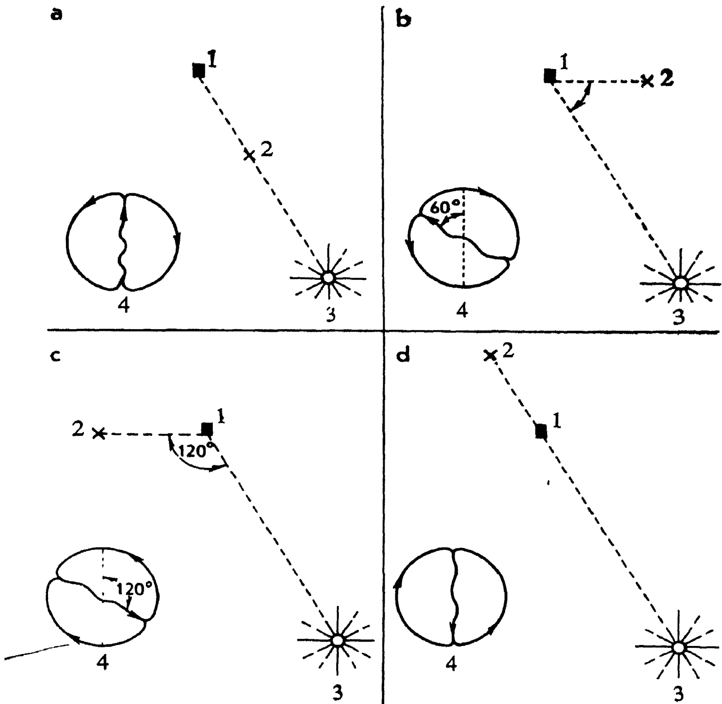
శతాబ్దాల తరబడి పరిశోధకులని, ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞులని 'తేనెటీగలు ఒకదానితో మరొకటి ఎలా మాట్లాడుకుంటాయి?' అనే ప్రశ్న ఎంతో ఆకర్షించింది. అవి విభిన్న ధ్వనులను చేయడం ద్వారా మాట్లాడుకుంటాయని కొంతమంది శాస్త్రజ్ఞులు భావించారు. తేనెటీగలు ప్రత్యేకమైన రీతిలో కదలుతాయని (వీటిని కొన్ని దశాబ్దాల క్రితం 'తేనెటీగ నృత్యాలు' అనేవారు) 1788వ సంవత్సరంలోనే ఎర్నెస్ట్ స్పయిట్‌జ్నర్ గమనించాడు. జంతుశాస్త్రజ్ఞుడు, ప్రొఫెసర్ కార్ల్ ఫ్రిష్ ఎన్నో ఏళ్లపాటు తేనెటీగల ప్రవర్తనని అధ్యయనం చేసి 'తేనెటీగల జీవితం' అనే పుస్తకం రాశాడు. ఈ పుస్తకంలో తన పరిశీలనలను గురించీ, ప్రయోగాల గురించీ ఫ్రిష్ పేర్కొన్నాడు. స్కౌటు లేక వేగు తేనెటీగలు తేనెతెట్టెలోని సోదరి తేనెటీగలకి ప్రత్యేకమైన నృత్యాలను చేయడం ద్వారా సమృద్ధిగా మకరందమో, పుప్పొడో ఉన్న ప్రదేశాన్ని కనుగొన్నట్లు తెలియచెప్తాయని ఆయన నిరూపించాడు. 'వలయాకార నృత్యం' అత్యధికంగా మకరందం ఉన్నట్లూ, వంకరటింకర నృత్యం పుప్పొడి ఉన్నట్లూ తెలియచేస్తుంది (చిత్రం 10).



చిత్రం 10. తేనెటీగల 'భాష' ('నృత్యాలు') కార్ల్ ఫ్రిష్ ప్రకారం — A — మకరంద అన్వేషణలో వలయ నృత్యం; B — మకరందం, పుప్పొడిల అన్వేషణ చేస్తున్న తేనెటీగల కదలికలలోని దశల క్రమం.

1946వ సంవత్సరంలో ఫ్రిష్ తన ఆవిష్కరణని తేనెటీగల నృత్యాల పాత్ర గురించిన ఒక ప్రత్యేక వ్యాసంలో నిర్ధరించాడు. ఎంతో ఆసక్తికరమైన, నూతన ప్రయోగాల ద్వారా ఫ్రిష్ ముందు భావించినట్లు వేగు తేనెటీగలు తమ నృత్యాల ద్వారా తెట్టె లోని తేనెటీగలకి తెలియజేసేది 'అవి కనుగొన్నది మకరందాన్నా లేక పుప్పొడినా' అనే విషయం కాదని అవి ఎంత దూరంలో ఉన్నాయనే విషయాన్ని సూచిస్తాయని నిరూపించ గలిగాడు. ఈ నూతన పరిశీలన ప్రకారం తేనెటీగలు వలయాకార నృత్యం చేస్తే మకరందమో పుప్పొడో తెట్టెకు దగ్గరలో ఉన్నట్లు అవి సోదరి — తేనెటీగలకు చెప్తున్నాయని అర్థం. తెట్టెకు తిరిగివచ్చిన తేనెటీగలు వంకరటింకర నృత్యం చేస్తే తేనెటీగలు దూరపు ప్రయాణానికి సన్నద్ధమయేవి (చిత్రం 11).

తేనెటీగల కుటుంబ జీవితం ఎంతో ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది. తేనెటీగల ప్రవర్తన, అవి నిర్వహించే బాధ్యతలు ఆశ్చర్యాన్ని కలిగిస్తాయి. మనిషికిమాత్రమే ఉండే ఆనందం, విచారం, ప్రేమ, ఆత్మత్యాగం మొదలైన అనుభూతులు తేనెటీగలకి ఉన్నాయేమో అన్న ఆలోచన వస్తుంది. కాని ఇది నిజం కాదు. ఎందుకంటే ఆలోచన, శ్రమలు, అంటే హేతుబద్ధమైన క్రియాశీలత ఒక్క మానవుడికే పరిమితం. కార్ల్ మార్క్స్ ఇలా రాశాడు, ''మైనపు అరలను నిర్మించే తేనెటీగల నైపుణ్యతని చూస్తే వాస్తు శాస్త్రజ్ఞుడికి సిగ్గువేస్తుంది. ఏ మాత్రం నిపుణతా లేని వాస్తు శాస్త్రజ్ఞుడికీ ఎంతో నేర్పరి అయిన తేనెటీగకి మధ్య తేడా ఏమిటంటే మనిషికి తాను నిర్మించబోయే దాని గురించిన భావం ముందుగానే మెదడులో ఉంటుంది.''



చిత్రం 11. సూర్యుడి స్థానాన్ని ఆధారం చేసుకుని మొక్కల దిశకి సంబంధించిన సమాచారాన్నిచ్చే వేగు తేనెటీగల నృత్యం (ఫ్రిష్ ప్రకారం).

బి. ఎన్. ష్వాన్‌విచ్ రాసిన ''కీటకాలూ, పువ్వుల మధ్య అన్యోన్య సంబంధాలు'' అనే పుస్తకానికి ముందుమాట రాస్తూ ప్రఖ్యాత శరీరధర్మశాస్త్రజ్ఞుడు ఇ. పి. పావ్లొవ్ ఇలా రాశాడు: ''కీటకాల మీద ఫ్రిష్, క్నొల్లె, మిన్నిక్‌లు సాధించిన కొన్ని ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలను రచయిత ఎంతో విపులంగా వర్ణించాడు. అలవాటుగా పదేపదే వచ్చేవి స్వాభావికమైనవి, సహజ ప్రేరణతో వచ్చేవి అయిన కార్యకలాపాలను గురించే కాకుండా, విడివిడిగా కీటకాల స్వంత అనుభవం మీద ఆధారపడిన కార్యకలాపాలను గురించి కూడా ఈ ప్రయోగాలు వివరిస్తాయి. ఆ విధంగా తేనెటీగల్లో రెండు రకాల

ప్రవర్తనలు: ఉన్నతమైనది అలాగే నిమ్నమైనది, విశిష్టమైనది, సామూహికమైనది, అన్నవి ఉంటాయి. వీటిలో మొదటి ప్రవర్తనలను గురించి తెలుసుకోవడం అన్నది మానవ మేధస్సు ఎదుర్కొంటున్న అతి గొప్ప సమస్య. జంతు ప్రపంచంలో వివిధ అంశాలకు సంబంధించిన పరిశోధనలను ఈ సమస్యా పరిష్కారానికే నిర్వహించాల్సి వుంది.''

వ్యవసాయరంగంలో తేనెటీగల పాత్ర

''సన్నగా వెర్షోక్ పొడువుండే (44 సెంటిమీటర్లు) ఆకుపచ్చని గడ్డి మీదే, మనిషి పూర్తిగా ఆధారపడి ఉంటాడు'' అని గ్లెబ్ ఉస్పెన్‌స్కీ రాశాడు. ఇది నిజమే. ఎందు కంటే మొక్కలే ప్రధానంగా మనిషికి కావల్సిన ఆహార పదార్థాలని సరఫరా చేస్తాయి. అలాగే మనుష్యుల, జంతువుల ఉనికికి అనువైన పరిస్థితులను కల్పిస్తాయి. అందుకనే అతి ప్రాచీన కాలంలోనే అన్వేషణాపూరితమైన మానవ మేధస్సు పంటదిగుబడిని పెంచడానికి పరపరాగసంపర్కం ఒక మంచి సాధనంగా భావించింది. దీనికి సాక్ష్యమే, ప్రాచీన అస్సీరియా పురావస్తు స్మారక చిహ్నం. 'నిమ్రూద్'లో అఘుర్నాసిపాల్ భవంతిలో ఈ స్మాకర చిహ్నం కనుగొనబడింది. పరాగసంపర్కానికి, పంటలకీ అధిపతి అయిన రెక్కల దేవుడు ఇక్కడ చూపించబడ్డాడు. ఈ దేవుడు ఎడమ చేతిలో ఖర్జూర చెట్టుకు సంబంధించిన సంకీర్ణపుష్పగుచ్ఛాల పుప్పొడివున్న బుట్టని పట్టుకుని ఉన్నాడు. ఆవిధంగా మూడు వేల సంవత్సరాల క్రితమే ఖర్జూర చెట్ల పరపరాగసంపర్కానికి సంబంధించిన ఊహ వెల్లడించబడింది. ఖర్జూరం ఆనాడు తూర్పున ప్రధానమైన ఆహారంగా ఉండేది.

డార్విన్‌కు చాలా కాలం ముందే రష్యన్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్రానికి మూలపురుషుడైన ఎ. టి బొలతోవ్ తేనెటీగలకీ, కీటకాల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పువ్వులకీ మధ్యవుండే సహకార ప్రాధాన్యత గురించి నొక్కిచెప్పాడు. పరపరాగసంపర్కం లేనిదే యాపిల్, పియర్, తీపి చెర్రీ, చెర్రీ, ప్లమ్, ఆప్రికోట్, నిమ్మ, బత్తాయి, కమలాఫలాలు, గూస్‌బెర్రీ, రాస్ప్‌బెర్రీ మొదలైన మొక్కలు ఫలాలనివ్వవు. అలాగే ప్రజల ఆహార అవసరాలను తీర్చడంలో ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహించే బక్‌వీట్ (ఒక రకం గోధుమ) లాంటి విలువైన పంటని పరపరాగసంపర్కం లేనిదే పొందలేము.

ప్రజల ఆహారంలో పళ్ళూ, చెర్రీలూ ఎంతో విశిష్టమైన పాత్రని వహిస్తాయి. దేహం తేలిగ్గా జీర్ణించుకునే మోనోశాకరైడ్‌లు (గ్లూకోజు, లెవులోజు), విటమిన్లు, ఖనిజ లవణాలు, కార్బనిక ఆమ్లాలు, ఏరొమాటిక్ తదితర పదార్థాలు ఇవన్నీ పళ్ళూ, చెర్రీలలో ఉంటాయి. ''జారు రష్యా ప్రభుత్వం కష్టజీవుల అవసరాలను (పళ్ళ మొద

లైనవాటికి సంబంధించిన) పట్టించుకోకుండా, తోటల పెంపకాన్ని కూడా అశ్రద్ధ చేసింది. శతాబ్దాల తరబడి దీన్ని అభివృద్ధి చేయడానికి ఎటువంటి చర్యలను తీసుకోలేదు'' అని ఇ. వి. మిచూరిన్ ఆనాటి తోటల పెంపకం గురించి వర్ణించాడు.

సోవియట్ అధికారంలో లక్షల కొలదీ హెక్టారుల భూమిలో సమిష్టి, ప్రభుత్వ క్షేత్రాలు శ్రేష్టమైన ఫలాలనిచ్చే మొక్కలనూ, పొదలనూ నాటాయి. ఇవి కష్టజీవులకు పళ్లనీ, చెర్రీలనీ ఇచ్చి వారి ఆహార అవసరాలని తీర్చాయి. ఈరోజున సోవియట్ యూనియన్ దక్షిణానా, మధ్యభాగంలోనే కాకుండా ఉరాల్స్‌లోనూ, సైబీరియాలోనూ, బాగా తూర్పున నరీమ్స్కీ ప్రాంతంలోనూ, కమ్‌చాత్కలోనూ, సహాలీన్‌లోనూ కూడా ఎన్నో తోటలు ఉన్నాయి.

తేనెటీగలు పరాగసంపర్కంలో పాల్గొంటూ బక్‌వీట్, పొద్దుతిరుగుడు, లుసెర్న్, యాపిల్ పళ్ల పంట దిగుబడిని 50 శాతం దాకా పెంచుతున్నాయి. అలాగే పుచ్చకాయలూ, కర్బూజాలూ, గుమ్మడికాయల దిగుబడి రెండు రెట్లకి పైగా పెరుగుతోంది. 'పుచ్చకాయ తోటలు, తేనెతెట్టెలకి మంచి పొరుగు' అన్న నానుడి ప్రజల్లో వాడుకలో ఉందంటే ఊరకనే ఏమీ కాదు.

శ్రామిక తేనెటీగల శక్తిని సరిగ్గా ఉపయోగించుకున్నట్లైతే పీచ్, కమలాఫలం, పెద్ద నిమ్మల పంట దిగుబడిని 4 రెట్లు పెంచవచ్చు. చెర్రీలు, స్వీట్ చెర్రీల దిగుబడిని 7 రెట్లూ, కొన్ని రకాల ద్రాక్షల దిగుబడిని 10 రెట్ల దాకానూ పెంచవచ్చు.

నేడు, సోవియట్ యూనియన్‌లో తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరుగుతూ సాగుచేయబడుతున్న పంటల రకాలు 150 దాకా ఉన్నాయి. ఈ పంటలు 20 మిలియన్ల హెక్టారులను మించిన భూమిలో సాగవుతున్నాయి. వీటిలో పరాగసంపర్కం ముఖ్యంగా తేనెటీగలవలన జరుగుతోంది.

శీతాకాలపు రేప్ పంట విలువైన నూనెనూ, మకరందాన్నీ ఇస్తుంది. తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్కం జరిగితే ఈ పంట గింజల దిగుబడి హెక్టారుకు 10 సెంట్‌నర్‌లు (100 కిలోలు) ఉంటోంది. కాగా, ఈ పంటల పువ్వొడి మీద తేనెటీగలు వాలని చోట, వాటి దిగుబడి హెక్టారుకు 9 సెంట్‌నర్‌లు ఉంటోంది.

రేప్ మొక్క పువ్వుల మీద వాలిన తేనెటీగలు పరపరాగసంపర్కం జరిపి పంట దిగుబడిని పెంచడమే కాకుండా రేప్ పువ్వులకి హాని కలిగించే కుమ్మరి పురుగులని (బీటిల్) భయపెట్టి వాటిపైనుంచి తరిమేస్తాయని నిరూపించబడింది.

పశుగ్రాసంగా వాడే విలువైన పంటలయిన రెడ్ క్లోవర్, లుసెర్న్, ఓనొ బ్రైఖిన్ అనే బఠాణీ, బొచ్చు వెట్చ్ మొదలైనవాటి పంట దిగుబడులను తేనెటీగలు పెంచుతాయి. అందులోనూ ముఖ్యంగా సోవియట్ శాస్త్రవేత్తలు, తేనెటీగల పెంపకందార్లు

(1946వ సంవత్సరంలో ప్రొఫెసర్ ఎ. ఎఫ్. గుబిన్ తదితరులు) రూపొందించిన పద్ధతిని ఉపయోగించడం ద్వారా పంట దిగుబడి బాగా పెరుగుతుంది. శిక్షణ ఇవ్వ బడిన తేనెటీగలను వాడటం, ఈ పద్ధతిలోని ప్రధాన విషయం. అలాగే వైద్యంలో మందు లుగా వాడబడే మొక్కల దిగుబడిని, నాణ్యతని కూడా తేనెటీగలు పెంచుతాయి.

శీతాకాలంలో కూడా తేనెటీగలు పనిచేస్తాయి. వీటిని మానవుడు మూసివుండే గాజు ఉష్ణగృహ క్షేత్రాల్లో మొక్కల పరాగసంపర్కానికి ఉపయోగిస్తుంటాడు. మాస్కోకి దగ్గరలో వున్న మార్ఫినో అనే ప్రాంతంలో శీతాకాలంలో ఉష్ణగృహక్షేత్రాల్లో కూరగాయలను పెంచే కేంద్రంలో 36 ఏళ్ళుగా తేనెటీగలు పరాగసంపర్కంలో పాల్గొం టున్నాయి. పరాగసంపర్కానికి చేతిపని అవసరం లేకుండా పూర్తిగా తేనెటీగలు ఆ పనిని నిర్వహిస్తున్నాయి. పరాగసంపర్కం జరగడానికి మనిషి కంటె తేనెటీగలు తొంద రగానూ, పూర్తిగానూ, జాగ్రత్తగానూ తోడ్పడతాయి. వాటికి అట్టే అలవాటు లేని పరిస్థితుల్లో కూడా తేనెటీగలు పరాగసంపర్కం జరగడానికి పాటుపడతాయి. బాగా వెలుతురుగా (గాజు గదుల్లో), తేమగా ఉండే గదుల్లో అవి పనిచేయగలవు. సంవత్సరంలో అదే సమయంలో వీటి సోదరి – తేనెటీగలు ప్రేమగా చూసుకునే తేనెటీగల పెంపకం దార్లు పెట్టిన శీతాకాలపు ఆహార నిల్వలని పూటుగా సేవించి, వెచ్చటి గదుల్లో చేరి, హాయిగా విశ్రాంతి తీసుకుంటూంటాయి.

కీటకాలవలన పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పువ్వులూ, తేనెటీగల మధ్య ఇద్దరికీ లాభసాటైన సహకార సంబంధాలు ఒక్క పంటల దిగుబడి అధికంగా ఉండటం మీదే కాకుండా, ఫలాల నాణ్యత మీద కూడా ప్రభావాన్ని కల్గిస్తాయి. ఉక్రెయిన్‌లోని తేనె టీగల పెంపకపు పరిశోధనా కేంద్రంలో జరపబడిన ప్రయోగాలు తేనెటీగలవలన పరా గసంపర్కం జరిగితే రాస్ప్‌బెర్రీల దిగుబడీ, నాణ్యతే కాకుండా, ఈ పళ్ళ బరువూ, పరి మాణం కూడా పెరిగాయని నిరూపించాయి. తేనెటీగలు లేకుండా పండించిన 100 పళ్ళు 55 గ్రాముల బరువుంటే, తేనెటీగల సహాయంతో పండించిన 100 పళ్ళు 119 గ్రాముల బరువున్నాయి.

తేనెటీగల వలన పరపరాగసంపర్కం జరిగితే బేరి (పెర్సీయన్) ఫలాలు తొంద రగా పరిపక్వం చెందుతాయని, చక్కటి నారింజపండు రంగు వస్తుందని, మామూలుగా పరిపక్వ దశకి వచ్చేదానికంటే బాగా ముందుగానే వగరు పోతుందనీ, అంతేకాకుండా పళ్ళలో 'సి' విటమిన్ (ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం) శాతం బాగా ఎక్కువగా ఉంటుందనీ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్రజ్ఞుడు ఎస్. కె. ఙ్ఞన్‌టీ నిర్ధరించాడు.

తేనెటీగలు, కీటకాలద్వారా పరాగసంపర్కం జరుపుకునే పువ్వులు, ఈ ఉభయులకి

లాభసాటిగా వుండే సహకారం గురించి కవి నికొలాయ్ గ్రిబచోవ్ ఎంతో అద్భుతంగా ఇలా వర్ణించాడు.

రాత్రంతా తేనెను తయారుచేసింది పుష్పం
ఎప్పుడొస్తాడో మరి తీయని నేస్తం
'తీసుకో నేస్తం ఎంతకావాలో' అంది పుష్పం
'నాకూ సహాయం చేయాలిసుమీ' కోరింది పుష్పం
పిండిలాంటి ఈ పుప్పొడిని
అందించాలి పొరుగువాడికి
తేనెటీగ పుప్పొడి చేరవేసింది
వాడిపోయింది పుష్పం
పరిపక్వమయింది ఫలం.

తేనె

తేనెటీగలు ఎన్నో రకాల తేనెలని ఇస్తాయి. ఈ తేనెల గుణాల్లో ఎన్నో తేడాలున్నాయి. ఈ గుణాలని బట్టి తేనెలు ప్రధానంగా ఫ్లోరల్ (లాటిన్ పదం 'ఫ్లోరా' – ప్రాచీన రోమను పురాణగాథలో పువ్వులకి, వసంతానికి దేవత) అంటే ఫ్లోరాకీ, రీజియనల్ (లాటిన్ పదం రీగియో – ప్రాంతం) అంటే ఒక ప్రాంతానికీ, టెక్నలాజికల్ అంటే సాంకేతిక రంగానికీ సంబంధించినవని మూడు రకాలు.

తేనెటీగలు తేనెను దేన్నుంచి తయారుచేస్తున్నాయో అన్న దాని మీద ఆధారపడి తేనెను ఫ్లోరల్, హనీ డ్యూ, అని రెండు రకాలుగా విభజిస్తారు. ఫ్లోరల్ తేనె మోనో ఫ్లోరల్ (మకరందాన్ని ఇచ్చే మొక్కల్లో, ఉదాహరణకి బక్‌వీట్, లిన్‌డెన్ లేక నిమ్మ, తెల్ల ఎకాసియా, విల్లొవ్వెర్బ్, పొద్దుతిరుగుడు, ఓనొ బ్రైఖిస్ మొదలైన వాటిలో ఏదో ఒక రకం మొక్కనుంచి తయారైన తేనె), లేక పోలీఫ్లోరల్ (మల్టీఫ్లోరల్ – అనేక రకాల మొక్కల మకరందాలనుంచి తయారైన తేనె) అవచ్చు. పూర్తిగా ఏక వృక్ష సముదాయం – మోనో ఫ్లోరల్‌నుంచి తయారైన తేనె అరుదుగా ఉంటుంది. కాని ఏదైనా ఒక మొక్కకి చెందిన మకరందం ఎక్కువగా ఉంటే చాలు తేనెకు ఆ మొక్కకి చెందిన గుణాలు వస్తాయి. ఉదాహరణకు, నిమ్మ తేనెలో నిమ్మచెట్ల మరకందం అధి కంగా ఉంటుందన్నమాట. ఇతర మొక్కల మకరందం కూడా కొద్ది పరిమాణాల్లో ఉన్నా, అవి ఆ తేనె వాసన, రంగు, రుచుల మీద ప్రభావాన్ని చూపించవు. మైదానాల,

స్టెప్పీల, అడవి, పండ్లతోటల, తైగా (సైబీరియాలో సూది ఆకుల చెట్ల అడవి) తేనెలు బహు వృక్షసముదాయ (మల్టీ ఫ్లోరల్) తేనెల జాబితాకు చెందుతాయి.

స్వరూపం, వాసన, రుచులను బట్టి తేనె నాణ్యతని తరచు అంచనా వేస్తూంటారు. వాసన, రంగు, రుచులను బట్టి తేనె రకాన్ని నిర్ణయించవచ్చు. రంగును బట్టి తేనెలని మూడు రకాలుగా విభజిస్తారు. అవి రంగు లేని తేనెలు, లేత రంగున్న తేనెలు, ముదురు రంగున్న తేనెలు. ఎన్నో రకాల తేనెలు ఒకే రంగులోనే కాకుండా, వేర్వేరు ఛాయలుండే మిశ్రమ రంగుల రీత్యా కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. అలాగే అసలు రంగంటూ లేకుండా నీటిలా పారదర్శకమైనవి కూడా ఉన్నాయి. ఈరకం తేనెవున్న తెట్టెలోకి (తెల్ల ఎకాసియా) తొంగి చూస్తే తెట్టె ఖాళీగా ఉందనిపిస్తుంది. సీసాలో ఈరకం తేనెని పోస్తే సీసా ఖాళీగా ఉన్నట్లు అన్పిస్తుంది. ఉండీలేనట్లుండే రంగు కల ఈ రకం తేనెలు అత్యంత శ్రేష్ఠమైనవి. ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ. ఐ. రూట్ అన్నట్లు శ్రేష్ఠమైన తేనెలు నీళ్లలా స్వచ్ఛంగా ఉంటాయి. అది మరీ అంత కచ్చితంగా కాకపోయినా ఆయన చెప్పిన మాటలని రోజువారీ వ్యవహారాల్లో ప్రమాణంలా తీసుకోవచ్చు. కాని విజ్ఞానశాస్త్ర సమాచారాల ప్రకారం ముదురు రంగు తేనెల్లో ఖనిజాలు – ముఖ్యంగా ఇనుము, రాగి, మాంగనీస్‌లు ఎక్కువగా ఉంటాయి. కాబట్టి ఇవి దేహానికి ఎక్కువ ఉపయోగకరంగా ఉంటాయి.

తేనెని దాని వాసనబట్టి కూడా నిర్ణయించవచ్చు. కొన్ని రకాల తేనెలు ఉండీలేనట్లుండే, ఆహ్లాదకరమైన వాసనని కలిగివుంటాయి. గోగోల్ సృష్టించిన పాత్ర రూది పాన్కో ఇలా అంటాడు: ''ఈ వూరి మొత్తంలో నా తేనెని మించింది మీకు దొరకదని సవాలు చేస్తున్నాను. గదిలోకి తెట్టె తెస్తే చాలు గదంతా దాని వాసనతో నిండిపోతుంది. ఇక వాసన ఎలాంటిదంటారా, ఊహించశక్యం కాదు. తేనె కన్నీటి బొట్టు లాగా, చెవి రింగులోని ఖరీదైన స్ఫటికంలాగా స్వచ్ఛమైనది.''

అద్భుతమైన పరిమళం గల తేనెల రకాలే కాకుండా (సిట్రస్, ఎకాసియా, నిమ్మ మొదలైనవి), దుర్గంధం గల తేనెలు కూడా ఉన్నాయి (పొగాకు, చెస్ట్‌నట్ మొదలైనవి).

సహజసిద్ధమైన తేనెల్లో ఎక్కువ భాగం అద్భుతమైన రుచిని కలిగివుంటాయి.

నేను మనకి తెలిసిన ఎన్నో రకాల తేనెల్లో బాగా వాడుకలో ఉన్న వాటి బాహ్య ధర్మాల సంక్షిప్త వివరణని కింద ఇస్తున్నాను.

<u>ఎకాసియా తేనె</u>. అతి శ్రేష్ఠమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. ద్రవ రూపంలో ఉన్నప్పుడు ఇది పారదర్శకంగా ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే ఇది తెల్లగానూ, రజనులగానూ తయా

రయి మంచులా ఉంటుంది. ఈ తేనెలో 35.08 శాతం గ్లూకోజు, 40.35 శాతం లెవులోజు లేక ఫ్రూక్టోజు ఉంటాయి. ప్రకృతిలో ఫ్రూక్టోజు చాలా తియ్యగా ఉండే చక్కెర. ఇది చెరుకునుంచో లేక, బీట్‌రూట్ నుంచో తయారుచేసే చక్కెర (సుక్రోజు) కంటే 1.7 రెట్లు ఎక్కువ తియ్యగా వుంటుంది. గ్లూకోజు కంటే 2-2.5 రెట్లు ఎక్కువ తియ్యగా వుంటుంది. ఒక హెక్టారులో పరిమళభరితమైన తెల్లటి ఎకాసియా (రొబీనియా సూడోఎకాసియా ఎల్.) పువ్వుల్లోని మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 17000 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి. మంచి శక్తివంతమైన తేనెటీగ కుటుంబం ఒక చెట్టునుంచి 8 కిలోగ్రాముల తేనెను పోగుచేయగలదు.

పసుపుపచ్చ ఎకాసియా (కరగానా అర్బొరెసెన్స్ లామ్.) మకరందం నుంచి కూడా తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఇది చాలా లేత రంగును కలిగివుంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే మైనంలా తయారవుతుంది. తెల్లగా, ఓ మాదిరి రజనుగా ఉంటుంది. ఇది అతి శ్రేష్ఠమైన తేనెల్లో ఒకటి. ఒక హెక్టారులో పూసిన పువ్వులనుంచి 350 కిలోగ్రాముల శ్రేష్ఠమైన తేనెని తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

<u>బార్‌బెర్రీ తేనె.</u> బంగారపు పసుపు రంగు, ఆహ్లాదకరమైన సువాసనా, సున్నితమైన తియ్యటి రుచి ఉన్న తేనె ఇది. మూడు మీటర్ల ఎత్తు పెరిగే బార్‌బెర్రీ పొదల (బెర్‌బెరిస్ వల్గారిస్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లోని పశ్చిమ, మధ్య, దక్షిణ ప్రాంతాల్లో ఈ పొదలను విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. వీటి పళ్లకి రక్త స్రావాన్ని నిరోధించే విలువైన గుణం ఉంది. బార్‌బెర్రీ రోగ చికిత్సా ధర్మాలు ప్రాచీన బాబిలోనియన్లకి, భారతీయులకీ బాగా తెలుసు. అస్సీరియా దేశ చక్రవర్తి అయిన అస్సుర్బాని — పాల్‌కి చెందిన ప్రఖ్యాత గ్రంథాలయంలో 2600 సంవత్సరాల క్రితం అప్పటి మట్టి గుళికల మీద బార్‌బెర్రీ పళ్లు ఏవిధంగా 'రక్తశుద్ధి' చేయగలవో రాయబడివుంది. గడచిన శతాబ్దాంతంలో రష్యాలో వరణశాస్త్రజ్ఞుడు ఇవాన్ మిచూరిన్ బార్‌బెర్రీల మీద ఆసక్తితో ప్రయోగాలు జరిపి, గింజలు లేని బార్‌బెర్రీ రకాన్ని రూపొందించాడు.

<u>థిసిల్ తేనె.</u> ఇది ప్రథమ శ్రేణి తేనెల జాబితాకి చెందుతుంది. రంగు ఉండదు. ఉంటే అతి లేత ఆకుపచ్చో, బంగారు రంగో ఉండచ్చు. చక్కటి సువాసనా, మంచి రుచీ కలిగివుంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే బాగా రజనులా ఉంటుంది. కస్తూరీ (మస్క్) థిసిల్ రాస్ప్‌బెర్రి పూవుల మకరందంనుంచి (కార్డస్ న్యూటన్స్ ఎల్.) తేనెటీగలు

ఎంతో చురుకుగా తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఈ చెట్లకు ముళ్ల కొమ్మలూ, గచ్చకాయ రంగు ఆకులూ ఉంటాయి.

బోరేజ్ తేనె. అందమైన, పెద్ద బోరేజ్ నీలం పువ్వుల (బొరాగొ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) మకరందంనుంచి ఈ తేనె వస్తుంది. ఔషధాలనూ, మకరందాన్నీ ఇచ్చే మొక్కకింద దీన్ని పెంచుతారు. ఒక హెక్టారులో 200 కిలోగ్రాముల అద్భుతమైన ఈ తేనె లభిస్తుంది.

కార్న్‌ఫ్లవర్ తేనె. ఇది ఆకుపచ్చ పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి బాదం (ఆల్‌మండ్) పప్పుని గుర్తుకు తెచ్చే చక్కటి సువాసన, కొంచెం చేదైన ఒక విలక్షణమైన రుచి ఉంటాయి. కార్న్‌ఫ్లవర్ లేక బ్లూబాటిల్ (సెంటారియ సయనస్ ఎల్.) శ్రేష్టమైన మకరందం ఉండే మొక్క.

హీదర్ తేనె. గులాబి రంగుతో, చిన్నవిగా ఉండే పువ్వుల మకరందంతో ఈ తేనె తయారవుతుంది. సాధారణ హీదర్ [కాల్లనా వల్గారిస్ (ఎల్.) శాలిస్బ్.] పొద కొమ్మలు ఎప్పుడూ పచ్చగా ఉంటాయి. ఈ తేనె ముదురు రంగులోనూ, ముదురు పసుపు లేక ఎర్రగోధుమ రంగుల్లో ఉండవచ్చు. దీనికి ఉండీలేనట్లు సువాసన ఉంటుంది. దీనికి మంచి రుచో, లేక కొంచెం వగరుగా చేదైన రుచో ఉండవచ్చు. హీదర్ తేనె బాగా జిగురుగా వుండి చాలా ఆలస్యంగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. తేనెటీగలు ఒక హెక్టారు హీదర్ నుంచి 200 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

ఆవ (మస్టర్డ్) తేనె. ఇది బంగారు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే లేత పసుపు గులాబీ రంగులో ఉంటుంది. పెద్దగా వుండే పచ్చటి తెల్ల ఆవ (సినాప్స్ అల్బా ఎల్.) పూల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది. తేనెటీగలు ఒక హెక్టారు ఆవ పంటనుంచి 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

వెట్చ్ తేనె. సోవియట్ యూనియన్‌లోని సైబీరియా, స్టెప్పీ ప్రాంతాల్లో పెరిగే సన్నటి ఆకుల వెట్చ్ (విసియ టెనుయిఫోలియా రోత్) మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఇది స్వచ్ఛంగా వుండి, సున్నితమైన వాసన, రుచులను కలిగి వుంటుంది. సైబీరియాలోని తేనెటీగల కుటుంబాలు వెట్చ్‌నుంచి రోజుకు 5 కిలోగ్రాముల తేనెను తెట్టెకు చేరవేస్తాయి.

బక్‌వీట్ తేనె. ఇది ముదురు రంగులో కొద్దిపాటి ఎరుపున్న ముదురు పసుపు రంగూ ముదురు గోధుమ రంగుల మధ్యలో ఉంటుంది. ఇతర రకాలకి భిన్నంగా విలక్షణమైన వాసనా, ప్రత్యేకమైన రుచీ కలిగివుంటుంది. రుచిచూసే నిపుణులు కొందరు ఇది గొంతులో కితకితలు పెట్టుందని అంటారు. దీన్ని స్ఫటికీకరిస్తే ముద్దలా తయారవుతుంది. బక్‌వీట్ తేనెలో 36.75 శాతం గ్లూకోజు, 40.29 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి. ఈ తేనెలో ప్రోటీను, ఇనుములు లేత రంగు తేనెల్లో కంటే బాగా ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఈ కారణంగానే రక్తహీనతని (ఎనీమియా) నయంచేయ డానికి ఈ తేనెని ఉపయోగిస్తారు. ప్రజల్లో వాడుకలో ఉన్న సూక్తి ఒకటుంది: ''ముదురు తేనె పాలిపోయిన మొహాలకు మంచిది.''

ఈ తేనె బక్‌వీట్ (ఫాగోప్పైరమ్ ఎస్కులెంటమ్, మొఎంచ్.) మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. బక్‌వీట్ ఒక్క ఉక్రెయిన్ రిపబ్లిక్కులోనే ప్రతి ఏటా లక్షల హెక్టార్లలో సాగుచేయబడుతోంది. ఒక హెక్టారులోని పువ్వులలో పోగుచేసిన మకరం దంనుంచి 60 కిలోగ్రాముల తేనె లభిస్తుంది.

మెలిలోటస్ (పీఫ్లవర్) తేనె. అతి శ్రేష్టమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. ఈ తేనెకి ఎంతో మంచి రుచి ఉంటుంది. ఇది తెలుపు, పసుపు వన్నెలలో (ఆంబర్) ఉంటుంది. దీనికి 'వనీలా'ని గుర్తుకుతెచ్చే సువాసన ఉంటుంది. ప్రకాశవంతమైన పసుపు రంగులో ఉండే సాధారణ మెలిలోటస్ (మెలిలోటస్ అఫిసినాలిస్ డెసర్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. దీనిలో 36.79 శాతం గ్లూకోజు, 39.59 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి. మెలిలోటస్ పువ్వులు, ఆకులు (హెర్బ మెలిలోటై) వైద్యంలో ఉపయోగపడతాయి. అలాగే వీటితో ఆకుపచ్చ మెలిలోటస్ ప్లాస్టర్ తయారుచేస్తారు. ఒక హెక్టారు మెలిలోటస్ అడవి పూల నుంచి 200 కిలోగ్రాముల తేనెను, ప్రత్యేకంగా పెంచే పువ్వుల నుంచి 600 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి.

డ్యుబెర్రి తేనె. ఇది అందమైన డ్యుబెర్రి పువ్వుల (రుబస్ పీసియస్ ఎల్.) మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. ఇది నీటిలా స్వచ్ఛంగా ఉండి ఎంతో రుచిగా ఉంటుంది. వికసించిన ఈ పువ్వులు గల ఒక హెక్టారు భూమిలో తేనెటీగలు 20 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

డ్రాగన్స్ హెడ్ తేనె. అవసరమైన నూనెనిచ్చే ఏకవార్షిక మొక్క (డ్రాకొసెఫాలమ్ మెల్డావికమ్ ఎల్.) నీలం — ఉదా రంగు పువ్వులనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది.

ఈ మొక్క సోవియట్ యూనియన్‌లో కాకేషియా, అల్టాయి, క్రిమియా, ఇతర ప్రాంతాల్లో విస్తారంగా పెరుగుతుంది. ఇది రంగు లేకుండా స్వచ్ఛంగా వుండి చక్కటి సువాసనా, రుచీ కలిగివుంటుంది. డ్రాగన్స్ హెడ్, మకరందాన్ని ఇచ్చే ఎంతో విలువైన మొక్క. ఎందుకంటే దీని పువ్వులు ఎక్కువ పరిమాణంలో తేనెను, అధిక శాతంలో చక్కెరని, ఉండీ ఉండనట్లు నిమ్మ వాసనని కలిగి వుంటాయి. ఒక హెక్టారులో 290 కిలోగ్రాముల దాకా తేనె దిగుబడి ఉంటుంది.

విల్లో లేక శాల్లో తేనె. ఇది బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే క్రీము రంగులో రజనులా తయారవుతుంది. ఎంతో మంచి రుచి ఉంటుంది. విల్లో కుటుంబపు (శాలిక్స్) పొదలూ, చెట్ల నుంచి (ఇవి సుమారు 170 జాతులున్నాయి) ఎంతో చురుకుగా తేనెటీగలు తేనెను పోగుచేస్తాయి. విల్లోలోని కొన్ని జాతులు అధిక పరిమాణాల్లో మకరందాన్ని విడుదల చేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లో అడవి మొక్కల కింద ఇవి పెరుగుతూంటాయి. వికసించిన విల్లో పూల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు రోజుకు 3-4 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో దీని దిగుబడి 150 కిలోగ్రాముల వరకు ఉంటుంది.

హిస్సోప్ తేనె. ఆర్గనొలెప్టిక్ ధర్మాల రీత్యా ఇది శ్రేష్టమైన తేనె. ఔషధ గుణాలుండే పొదల్లాంటి మొక్కలకి పూసే (హిస్సోపస్ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) ముదురు నీలం పువ్వుల మకరందం నుంచి దీన్ని తయారుచేస్తాయి. ఇది ఉక్రెయిన్, మధ్య ఆసియా, కాకేషియా, క్రిమియా, అల్టాయి, ఇతర ప్రాంతాల్లో అడవి మొక్కలా పెరుగుతుంది. హిస్సోప్ గాలికి హరించి పోయే నూనెనిచ్చే మొక్కగానూ, తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో మకరందాన్నిచ్చే మొక్కగానూ విస్తృతంగా సాగుచేయబడుతోంది.

రాతి తేనె. ఇది అరుదైన, ప్రత్యేకమైన తేనె. దీన్ని అడవి తేనెటీగలు పోగుచేసి, రాతి పగుళ్లలో భద్రపరుస్తాయి. ఇది లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చక్కటి సువాసనా, మంచి రుచీ కలిగివుంటుంది. తేనెతెట్టె మైనం తక్కువగానూ, స్ఫటికాలున్న గట్టి ముద్దలానూ ఉంటుంది. దాన్ని తినాలంటే పగలకొట్టి ముక్కలు చేసుకుని తినాల్సిందే. మామూలు తేనెలాగా ఇది జిగురుగా ఉండదు. దీన్ని ప్రత్యేకంగా డబ్బాల్లో భద్రపరచనవసరం లేదు. ఏళ్ల తరబడి ఇది తన ధర్మాలను కోల్పోకుండా ఉంటుంది.

ఇది కాకేషియాలోని అబ్‌ఖాజియానుంచి తయారవుతుంది కాబట్టి దీన్ని అబ్‌ఖాజియా తేనె అని కూడా పిలుస్తూంటారు.

బష్కీరియాలో రాతి తేనెను కృత్రిమంగా కూడా తయారుచేసేవారు. స్ఫటికీకరణ చెందిన లిండెన్ లేక నిమ్మ తేనెనుంచి ప్రత్యేకమైన బట్టీల్లో నీటిని ఇగురబెట్టి రాయిలా గట్టిగా వుండే రాతి తేనెను తయారుచేస్తారు. కాని అలా చేయడంవల్ల ఎన్నో విలువైన పదార్థాలు (ఎంజైమ్‌లు, విటమిన్లు మొదలైనవి) ధ్వంసమవడం మూలంగా ఈ తేనె ఆరోగ్యాన్నిచ్చే గుణాలనెన్నింటినో కోల్పోతుందని వేరే చెప్పనక్కర్లేదు.

చెస్ట్‌నట్ తేనె. ఇది ముదురు రంగులో ఉండి, నాజూకైన వాసన, చేదు రుచి కలిగివుంటుంది. అందమైన చెస్ట్‌నట్ చెట్టు (కస్టానియ శటైవ ఎల్.) పువ్వులనుంచి దీన్ని తయారుచేస్తారు. ఇది సోవియట్ యూనియన్‌లో ప్రధానంగా క్రిమియాలోనూ, ట్రాన్స్ కాకేషియాలోనూ పెరుగుతుంది.

అలంకరణలో వాడే తెల్ల, గులాబి రంగు పువ్వుల నిచ్చే హార్స్ చెస్ట్‌నట్ (ఎస్కులస్ హిప్పోకస్టానమ్ ఎల్.) మొక్కల మకరందంనుంచి కూడా తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేస్తాయి. మొదటి దానికి భిన్నంగా ఇది పారదర్శకంగానూ, ద్రవపదార్థంగానూ ఉంటుంది. తేలికగానూ, తొందరగానూ స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది. ఒక్కొక్కసారి చేదుగా కూడా ఉంటుంది. నాణ్యత తక్కువగా వుండే తేనెల జాబితాలోకి ఇది వస్తుంది.

హెంప్ — మాల్లో తేనె. ఈ తేనె తాజాగా ఉన్నప్పుడు అలుక్కుపోయినట్టున్న లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. తినడానికి వీలులేనంత వెగటుగా ఉంటుంది. ఒక హెక్టారులో తేనెటీగలు ఈ రకం తేనెను 40 కిలోగ్రాములు తయారుచేస్తాయి.

విల్లో — హెర్బ్ లేక రోజ్‌బే తేనె. ఇది పారదర్శకంగా, లేత ఆకుపచ్చ ఛాయతో ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే మంచులా తెల్లగా రజనులానో, క్రీము లేక మసి ముద్దలాగానో తయారవుతుంది. వేడి చేస్తే విల్లో — హెర్బ్ తేనె పసుపు రంగులోకి మారుతుంది. దీనికి నాజూకైన సువాసన, ఆహ్లాదకరమైన రుచి ఉంటాయి. రోజ్‌బే లేక విల్లో — హెర్బ్ (ఎపిలోబియమ్ అన్‌గుస్టిఫోలియమ్ ఎల్). మొక్కల ఊదా — ఎరుపు రంగుగల అందమైన పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్క సోవియట్ యూనియన్‌లో విస్తృతంగా అడవి మొక్కలా పెరుగుతుంది. ఒక హెక్టారు భూమిలో వికసించిన ఈ పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 600 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

క్లోవర్ తేనె. అత్యుత్తమమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. దీనికి రంగు ఉండదు. పారదర్శకంగా వుండి చక్కటి రుచి కలిగివుంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే తెల్లటి గట్టి ముద్దలా తయారవుతుంది. క్లోవర్ తేనెలో 34.96 శాతం గ్లూకోజు, 40.24 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారులో తెల్ల క్లోవర్ (ట్రైఫోలియమ్ రెపెన్స్ ఎల్.) 100 కిలోగ్రాముల తేనెనిస్తుంది.

మాపుల్ లేక సికమోర్ తేనె. ఇది రంగులేని తేనెల కోవకి చెందుతుంది. దీనికి అద్భుతమైన రుచి ఉంటుంది. అలంకరణ కోసం ఉపయోగించే నార్వే మాపుల్ పొదల లేక సూది ఆకులుండే చెట్టుకు (అసెర్ప్లాటనోయిడ్స్ ఎల్.) పూసే అందమైన పసుపాకుపచ్చ పువ్వుల నుంచి మకరందాన్ని తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా పోగుచేస్తాయి. ఈ చెట్లు సోవియట్ యూనియన్‌లోని దాదాపు అన్ని అడవుల్లోనూ పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో పూసిన ఈ పువ్వులనుంచి 200 కిలోగ్రాములూ, సాధారణ అడవి మాపుల్ పూల (అసెర్ కాంపెస్ట్రె ఎల్.) నుంచి అంతకన్న బాగా ఎక్కువ తేనెనూ తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

కొరియాన్డర్ తేనె. దీన్ని కొరియాండర్ (కొరియాండ్రవ్ః శాటివవ్ః ఎల్.) తెల్లటి లేక రోజారంగులోని పువ్వులనుంచి పొందుతారు. మధ్య ఆసియాలోనూ, ట్రాన్స్‌కాకేషియాలోనూ అడవి మొక్కల్లా పెరిగే దీని పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఎంతో చురుకుగా తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు గాలికి హరించి పోయే విలువైన నూనెను ఇస్తాయి. ఒక హెక్టారులో పూసిన పువ్వులనుంచి 500 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి. ఈ తేనెకు ఘాటైన వాసనా, ఒక ప్రత్యేకమైన రుచి ఉంటాయి.

లావెండర్ తేనె. ఉన్నత శ్రేణి తేనెల కోవకి ఇది చెందుతుంది. బంగారు రంగులో వుండే ఈ తేనెకి నాజూకైన పరిమళం ఉంటుంది. లేత నీలం లేక వీలవు ఉదారంగు పువ్వుల మకరందం నుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి. గాలికి హరించుకు పోయే నూనెను ఇచ్చే బహువార్షిక లావెండర్ (లావన్డులా వెర డి. జి.) పొదలకి ఈ పూలు పూస్తాయి. క్రిమియాలోని దక్షిణ తీరప్రాంతంలోనూ, కుబాన్‌లోనూ, కాకేషియాలోనూ, ఇవి పెరుగుతాయి.

మిల్క్ వీడ్ తేనె. మకరందాన్ని ఇచ్చే ఎంతో విలువైన మొక్కల (ఎస్లెపియస్ సిరియాక ఎల్. ఎ. కొర్నుటి డెస్.) పరిమళభరితమైన మకరందం నుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో పూసిన మొక్కలనుంచి సగటున 600 కిలోగ్రాముల తేనె తయారవుతుందని లెక్కగట్టారు. పసుపు ఛాయలుండే లేత రంగు తేనె ఇది. దీనికి అద్భుతమైన రుచి, నాజూకైన పరిమళం ఉంటాయి. బాగా వేడిగా, పొడిగా ఉండే వాతావరణంలో తేనె ఎంత గట్టిపడిపోతుందంటే, వేడిచేసినా సరే తెట్టెలోంచి అది బయటికి రాదు.

లిన్డెన్ లేక లైమ్ (నిమ్మజాతి) తేనె. శ్రేష్ఠమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. దీని కుండే అద్భుతమైన రుచి మూలంగా దీన్ని శ్రేష్ఠమైన తేనెగా పరిగణిస్తున్నారు. అప్పుడే తయారైన తాజా తేనెకి చక్కటి పరిమళం ఉంటుంది. ఇది స్వచ్ఛంగా లేత పసుపు, లేత ఆకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది. దీనిలో 36.05 శాతం గ్లూకోజు, 39.27 శాతం ఫ్రూక్టోజు (లెవులోజు) ఉంటాయి.

ఉఫా (బష్కీరియా) ప్రాంతంలో తయారయే లిన్డెన్ తేనెకి రంగుండదు. దీన్ని స్ఫటికీకరిస్తే బంగారు రంగు ఛాయలున్న తెలుపు రంగులో పెద్ద రజను ముద్ద ఏర్పడుతుంది. దూర ప్రాచ్యంలో ఉండే అమూర్ ప్రాంతంలో లిండెన్ తేనె మసక పసుపు రంగులో ఉంటుంది. అన్ని లిన్డెన్ తేనెలూ ఒక ప్రత్యేకమైన, కమ్మని రుచిని కలిగివుంటాయి. కనిపించీ కనిపించకుండా చిరుచేదు కూడా ఉంటుంది. అయితే ఇది వెంటనే మాయమైపోతుంది.

జలుబులకు (చెమట పట్టించే సాధనంగా) నివారణగా ఈ తేనెను గృహ వైద్యంలో ఎంతో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. లైమ్ లేక లిన్డెన్ (టిలియా) చెట్ల ఆకుపచ్చ పసుపు పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది. అద్భుతమైన మకరందాన్ని ఇచ్చే దీని ధర్మాలు లైమ్ చెట్టును తేనె మొక్కలన్నింటికీ రాణీని చేసాయి. ఇలా అనడం అతిశయోక్తి కాదు. ఎందుకంటే ఒక్క చెట్టునుంచి తేనెటీగలు 16 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తయారుచేయగలవు. ఒక హెక్టారులోని లైమ్ చెట్లు 1000 కిలో గ్రాములకు పైగా తేనెను ఇస్తాయి.

బర్డాక్ (ఆర్క్టియమ్) తేనె. దీనికి ముదురు ఆలివ్ రంగు, సుగంధద్రవ్యాని కుండే ఘాటైన వాసనా ఉంటాయి. ఇది చాలా జిగురుగా ఉంటుంది. బొచ్చు బర్ డాక్ (లాప్పా టామెన్టోస లామ్.) అలాగే ఉన్నత బర్డాక్ (ఆర్క్టియమ్ లాప్పా మేజర్ గాయర్ట్నన్.) మొక్కలకి పూసే చిన్నచిన్న ముదురు గులాబీ రంగుగల పువ్వుల

నుంచి ఇది తయారవుతుంది. ఒక హెక్టారు బర్‌డాక్ మొక్కలు సగటున 60 కిలో గ్రాముల పసందైన ఈ తేనెని ఇస్తాయి.

<u>పచ్చిక మైదానపు మెడో తేనె.</u> ఇది బంగారు పసుపు రంగులోనో, పసుపు ఛాయ ఉన్న ఇటుక రంగులోనో ఉంటుంది. దీనికి మంచి సువాసనా, రుచీ ఉంటాయి. పచ్చిక మైదానాల్లో ఉండే రకరకాల పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది.

<u>లూసెర్న్ లేక అల్ఫాల్ఫా తేనె.</u> లైలాక్ లేక ఊదారంగు లూసెర్న్ [అల్ఫాల్ఫా (మెడికాగొ శటైవ ఎల్.)] పువ్వులనుంచి ఈ తేనె పోగుచేయబడుతుంది. అప్పుడే తయారైన తేనె రంగు ఎన్నో ఛాయల్లో — రంగులేకుండా ఉండటం దగ్గర్నుంచి యాంబర్ రంగు దాకా — లభిస్తుంది. తేనె శీఘ్రంగా స్ఫటికీకరణ చెంది గడ్డకట్టుకున్న మీగడ పాలలా తెల్లటి ముద్దగా తయారవుతుంది. దీనికి ఆహ్లాదకరమైన సువాసనా, ప్రత్యేకమైన రుచి ఉంటాయి. ఈ తేనెలో 36.85 శాతం గ్లూకోజు, 40.24 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో పండించబడిన లూసెర్న్ 380 కిలో గ్రాముల తేనెనిస్తుంది.

<u>రాస్ప్‌బెర్రీ తేనె.</u> ప్రకాశవంతమైన తెల్లటి రంగులో ఉంటుంది. దీనికి చక్కటి సువాసనా, కమ్మని రుచీ ఉంటాయి. తెట్టెలోని తేనె ఎంత రుచిగా ఉంటుందంటే, నోటిలో వేసుకుంటే కరిగిపోతోందా అనిపిస్తుంది. అడవుల్లోనూ, తోటల్లోనూ అన్ని చోట్లా పెరిగే రాస్ప్‌బెర్రీ (రుబుస్ ఇడాయస్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. రాస్ప్‌బెర్రీలు సోవియట్ యూనియన్‌లో విస్తారంగా పండుతాయి. రాస్ప్‌బెర్రీ పువ్వులు వికసించినప్పుడు తేనెటీగలు అక్కడే వున్న మిగతా పువ్వులకేసైనా చూడకుండా వచ్చి వాటి మీద వాల్తాయి. రాస్ప్ బెర్రీ పువ్వులు కిందకి ఒరిగి ఉండటం మూలంగా, వాటి మీద వాలి, తేనెను జుర్రే తేనెటీగలు వానపడినా గొడుగు కింద ఉన్నట్లు క్షేమంగా తమ పని కొనసాగించుకోగల్గుతాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో అడవి రాస్ప్‌బెర్రీ పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు 70 కిలో గ్రాముల తేనెనీ, తోట రాస్ప్‌బెర్రీ పువ్వులనుంచి 50 కిలో గ్రాముల తేనెనీ తయారుచేస్తాయి. రాస్ప్‌బెర్రీ తేనెలో 33.57 శాతం గ్లూకోజు, 41.34 శాతం లెవులోజులు ఉంటాయి.

<u>మెలిస్సా లేక బామ్ తేనె.</u> దీనికి అద్భుతమైన రుచి ఉంటుంది. బామ్ మొక్కల (మెలిస్సా అఫిసినాలిస్ ఎల్.) లేత ఊదారంగు, గులాబి రంగు, ఘాటైన బామ్ వాసన ఉన్న పువ్వుల మకరందంమంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. అడవి మొక్కల

వలె కాకేషియా, క్రిమియాలలోనూ, పెంపకపు మొక్కల వలె ఉక్రెయిన్‌లోనూ (సెంటులకీ, మందులకీ పనికివచ్చే మొక్కలుగా) ఇవి విస్తృతంగా ఉన్నాయి. తేనెటీగలు ఈ పువ్వుల వాసనంటే ఎంతో ఇష్టపడతాయి. ఒక హెక్టారులో 150 కిలోగ్రాముల తేనె పోగవుతుంది.

కారెట్ తేనె. చక్కని సువాసన కలిగి ముదురు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. అడవి కారట్, తోట కారట్‌ల (డాకస్ కరోట ఎల్.) సువాసనతో కూడిన తెల్లటి గుచ్ఛాకార పువ్వుల మకరందంనుంచి ఇది తయారవుతుంది.

పెప్పర్‌మెంటు తేనె. గాలిలో ఇగిరిపోయే నూనెనిచ్చే బహువార్షిక మొక్కలకి (మెంథా పిపెరీటా ఎల్.) పూసే, పరిమళాలు వెదజల్లే పువ్వుల మకరందంనుంచి తయారవుతుంది. ఈ మొక్కలను విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. మకరందానికి ఇవి తరగని నిధి. యాంబర్ రంగులో వుండే ఈ తేనెకి చక్కటి పెప్పర్‌మెంటు వాసన ఉంటుంది.

డాండెలియన్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. చిక్కగానూ, జిగటుగానూ ఉంటుంది. అతి శీఘ్రంగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. ఘాటైన వాసన, చుర్రుమనే రుచీ ఉంటాయి. అన్ని చోట్లా, విరగబూసే సాధారణ డాండెలియన్ (టారాక్సకుమ్ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) పువ్వుల మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఈ తేనెలో 35.65 శాతం గ్లూకోజు, 41.50 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి.

సోధిసిల్ తేనె. మంచి సువాసనా, రుచీ కలిగి తెల్లగా ఉంటుందీ తేనె. శ్రేష్ట మైన తేనెల జాబితాలోది ఈ తేనె. అడవి మొక్కలా పెరిగే సోధిసిల్‌కి (సోన్‌ఖస్ ఒలెరేసియస్ స్కావ్.) అసంఖ్యాకంగా పూసే రంగు పుష్పాల మకరందంనుంచి దీన్ని తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి.

హనీ — డ్యూ తేనె. ఇది వృక్షసముదాయాల మకరందంనుంచి తయారయేది కాదు. ప్రధానంగా వృక్షాల మీదుండే కీటకాల స్రావాలనుంచి తయారవుతుంది. ఉదాహరణకు, ఆకుపచ్చ ఈగ (గ్రీన్ ఫ్లై), లేక మొక్క పేను (ప్లాంట్ లైస్ — ఏఫిడిడె), పొలుసు కీటకాలు (స్కేల్ ఇన్‌సెక్ట్స్ — కాక్సిడె), ఎగిరే ఆకుపురుగులు (లీఫ్‌హాప్పర్స్ — సిల్లిడె). ఈ కీటకాలు మొక్కల రసాన్ని ఆహారంగా తీసుకుని జీవిస్తాయి. ఇవి విడుదల చేసే స్రావాలు మొక్కల కాడల మీద, ఆకుల మీద కనబడతాయి. ఈ

ద్రవ రూపంలోని తీపి బిందువులు ఆకులనుంచి కింద పడుతూంటాయి. అందుకనే వీటికి మంచు బిందువులు (డ్యూ) అని పేరు వచ్చింది. అతి ప్రాచీన కాలంలోనే హనీ — డ్యూ సంగతి ప్రజలకు తెలుసు. 'ప్లినీ' ఇవి నక్షత్రాలనుంచి పడుతున్నాయని భావించేవాడు. ఈ నమ్మకం కొన్ని శతాబ్దాలపాటు ప్రజల్లో ఉండేది. రసాయన విశ్లేషణాలు హనీ — డ్యూ పువ్వుల మకరందానికి చాలా భిన్నంగా వుంటుందని చూపించాయి. పువ్వుల మకరందం పూర్తిగా చక్కెరతోనే నిండి వుంటుందని రూఢీ అవుతే, హనీ — డ్యూలో 70 శాతం నైట్రోజినస్ పదార్థాలూ, డెక్స్ట్రిన్ ఉంటాయని తేలింది. తేనెటీగలు ఆత్రంగా వీటి మీద వాలి తేనెను తయారుచేస్తాయి. హనీ — డ్యూ తేనె సాధారణంగా ముదురు రంగులోనూ, జిగటగానూ ఉంటుంది. దీనికి అతి తక్కువ వాసనా, తరచు చెడు రుచి ఉంటాయి. పువ్వుల తేనెతో పోలిస్తే దీనికి అతి తక్కువగా బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలుంటాయని ప్రయోగం నిరూపించింది. శీతాకాలపు ఆహారంగా దీన్ని తెట్టెలో ఉంచివేసినట్లయితే హనీ — డ్యూ తేనె, తేనెటీగల్ని చంపేస్తుంది. హనీ — డ్యూ తేనెటీగల మీద చూపే ఈ దుష్ప్రభావానికి కారణం దీంట్లో అధికంగా ఖనిజలవణాలు — పొటాషియం, ఫాస్ఫర్, సల్ఫర్, క్లోరీన్ ఉండటమే. హనీ — డ్యూ తేనెను లేక ఇది ఇతర తేనెల్లో ఎంత పరిమాణంలో కలిసి వుందో నిర్ణయించడానికి స్పిరిట్ చర్యను జరుపుతారు. స్వేదన జలం, తేనె (1:1) కలిపిన ద్రావణంలో ఒక భాగానికి 6 భాగాలు రెక్టిఫైడ్ స్పిరిట్ (96 శాతం)ని కలుపుతారు. అప్పుడు అది మసకగా తయారవుతే దీంట్లో హనీ — డ్యూ తేనె ఉందన్న మాట.

ఇటీవలి కాలంలోని పరిశోధనలు హనీ — డ్యూ తేనెను అన్ని వైపులనుంచి క్లినికల్‌గా అధ్యయనం చేయాల్సిన ఆవశ్యకతను నొక్కిచెప్తున్నాయి. జెకొస్లొవేకియా పరిశోధకుడు ఒ. గరాగ్‌సిమ్ క్రోమటోగ్రఫీ పరిశోధనల ద్వారా హనీ — డ్యూలో రఫినోజు, మాల్టోజు, మెల్జిటోజు, శాకరోజు, గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులతోబాటు ఇంకా అనిర్దిష్టమైన ఏడు చక్కెరలు ఉంటాయని నిరూపించాడు. స్వేచ్ఛా అమినో ఆమ్లాల్లో ఆలనీన్, ఆర్జినీన్, ఆస్పార్టిక్ ఆమ్లం, సిస్టీన్, గ్లూటమిక్ ఆమ్లం, గ్లయిసీన్, హిస్టిడీన్, లుసీన్, లిసీన్, మెథియొనీన్, ప్రోలీన్, సిరీన్, థ్రియొనీన్, ట్రిప్టొడీన్, టిరొసీన్, విలీన్‌లు దీంట్లో ఉంటాయని తేలింది. ఈ చిన్న పట్టిక ఒక్కటే హనీ — డ్యూని క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేయాల్సిన ఆవశ్యకతని నొక్కిచెప్తోంది. సమీప భవిష్యత్తులో ఔషధాల జాబితాలో హనీ — డ్యూ ఉన్నత స్థానాన్ని ఆక్రమించవచ్చు.

<u>అడవి పార్స్నిప్ తేనె</u>. రంగు లేని స్వచ్ఛమైన తేనెల జాబితాకు ఇది చెందుతుంది. దీనికి మంచి రుచి ఉంటుంది. ద్వివార్షిక అడవి పార్స్నిప్ (పాస్టినాక శటైవ ఎల్).

మొక్కలకు పూసే పెద్దపెద్ద పసుపుపచ్చ పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు తయారు చేస్తాయి. పార్స్నిప్లు వోల్గాతీర ప్రాంతంలోనూ, బష్కీరియాలోనూ అడవి మొక్కల్లా పెరుగుతాయి. బష్కీరియాలో అడవి పార్స్నిప్లు తేనెనివ్వడంలో ఒక్క లిన్డెన్ మొక్కలకే తీసిపోతాయి.

<u>ప్రొద్దుతిరుగుడు (సన్ఫ్లవర్) తేనె.</u> ఇది బంగారు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. స్ఫటికీకరిస్తే లేత యాంబర్ రంగులోకి, ఒక్కొక్కసారి ఆకుపచ్చ ఛాయ ఉన్న రంగు లోకి మారుతుంది. దీనికి ఎంతో నాజూకైన పరిమళం, కొంచెం వగరుగా, ఆహ్లాదకరమైన రుచీ ఉంటాయి. పొద్దుతిరుగుడు (హిలియాన్థస్ యాన్నస్ ఎల్.) మొక్కకి పూసే బంగారు పసుపు రంగులోని పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. పొద్దు తిరుగుడు, ముఖ్యంగా, నూనె గింజలను ఇస్తుంది. పొద్దు తిరుగుడు తలల్లో 1500 పువ్వుల దాకా ఉంటాయి. ఆహార అన్వేషణలో తేనెటీగలు ఈ పువ్వుల మీద వాలి పరపరాగసంపర్కం జరగడానికి తోడ్పడతాయి. ఆవిధంగా, ఆ పువ్వుల ఫలనసామర్థ్యం (ఫెర్టిలిటి) బాగా పెరుగుతుంది. తేనెటీగలు చురుకుగా ప్రొద్దు తిరుగుడు పూలమీద వాలినట్లయితే వాటి దిగుబడి సుమారు రెండు రెట్లు పెరిగిందని లెక్కగట్టారు. ఒక హెక్టారులోని పొద్దుతిరుగుడు పువ్వులనుంచి 50 కిలోగ్రాముల తేనెని తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

<u>ఆరెంజ్ తేనె.</u> అత్యంత శ్రేష్ఠమైన తేనెల్లో ఇదొకటి. నిమ్మ, దబ్బ, నారింజల (సిట్రస్) వృక్ష జాతికుండే చక్కటి సువాసన దీనికి ఉంటుంది. మంచి రుచిగా ఉంటుంది. సిట్రస్ మొక్కలయిన కమలాఫలం, నిమ్మ, బత్తాయిల పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి.

<u>మదర్వార్ట్ తేనె.</u> దీనికి లేత బంగారు వన్నె ఉంటుంది (ఎండుగడ్డి రంగును పోలివుంటుంది). నాజూకైన సువాసనా, ప్రత్యేకమైన చక్కటి రుచీ ఉంటాయి. పనికి రాని భూమిలో, చెత్తాచెదారం ఉండే ప్రాంతాల్లో పెరిగే మదర్వార్ట్కి (లియోనరస్ కార్డియాక ఎల్.) పూసే లేత ఊదారంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ప్రతీ మొక్కకీ గుత్తులు గుత్తులుగా 2500 పువ్వులకు పైగా ఉంటాయి. ఈ పువ్వులు హెచ్చు చక్కెర శాతం వున్న మకరందాన్ని పుష్క లంగా ఇస్తాయి. మదర్వార్ట్, మకరందాన్ని ఇచ్చే విలువైన మొక్క. తేనెటీగలు దీని మీద ఎంతో ఇష్టంగా వాల్తాయి.

రేప్ తేనె. ఇది తెల్లగానూ అప్పుడప్పుడు కొంచెం పసుపు రంగులోనూ ఉంటుంది. దీనికి ఒకమాదిరి సువాసనా, భరించలేనంత తీపి ఉంటాయి. రేప్ తేనె బాగా చిక్కగా ఉండి తెలిగ్గా స్ఫటికీకరిస్తుంది. నీటిలో సరిగ్గా కరగదు. చాలా కాలం పదిలపరిస్తే తొందరగా పులిసిపోతుంది. గాలిలో ఇగిరిపోయే నూనెని ఇచ్చే రేప్ (బ్రాస్సిక నేపిస్ వార్. ఒలైఫోరా మెట్జ్.) మొక్కకి పూసే పచ్చ పువ్వుల మకరందం నుంచి తేనె టీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక తేనెటీగ కుటుంబం రేప్ మకరందంనుంచి రోజుకు 4-5 కిలోగ్రాముల తేనెను తెచ్చిన సంఘటనలున్నాయి. ఒక్కొక్కసారి ఈ తేనె 8 కిలోగ్రాముల దాకా ఉంటుంది. ఒక హెక్టారు రేప్ పుష్పాల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 50 కిలోగ్రాముల తేనె పోగుచేస్తాయి.

మిగ్నొనెట్టె తేనె. అత్యుత్తమ తేనెల్లో ఇది ఒకటి. ఎంతో ఆహ్లాదకరమైన సువాసన ఉంటుంది. రుచిలో ఇది లిండెన్ తేనెకి తీసిపోదు. మిగ్నొనెట్టె (రెసెడ ఒడొరాట ఎల్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు వజ్రంలా, పారదర్శకంగా వుండే మకరందాన్ని, ఎరుపు నారింజ రంగులో వుండే పుప్పొడిని సమృద్ధిగా పోగుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులోని మిగ్నొ నెట్టె పూవులనుంచి తేనెటీగలు 200 కిలోగ్రాములకు పైగా తేనెను తయారుచేస్తాయి.

రోడొడెన్డ్రన్ తేనె. దీనికి మంచి రుచి ఉండదు. తింటే ఇది విషంలా పనిచే స్తుంది. అప్పుడు నిస్సత్తువ, తలనొప్పి, వాంతులు స్పృహతప్పడం మొదలైన దుర్లక్ష ణాలు కనిపిస్తాయి. ఈ తేనె అటువంటి దుష్ప్రభావాన్ని కలగచేయడానికి కారణం దీనిలో వుండే ఆల్కలాయిడు ఎండ్రోమెడొటాక్సిన్ అని విజ్ఞాన పత్రికల్లోని సాక్ష్యాలు చెప్తున్నాయి. ఎప్పుడూ పచ్చగా వుండే రోడొడెన్డ్రన్ పొదలకి (రోడొడెన్డ్రన్ పొన్టి కమ్ ఎల్.) పూసే పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు దీన్ని తయారుచేస్తాయి. ఇది అడవి మొక్కలా ట్రాన్స్కాకేషియాలో పెరుగుతుంది (విషపు లేక సారా తేనె చూడండి — 58వ పేజీ).

రోవన్ తేనె. ఇది ఎర్రగా వుంటుంది. దీనికి ఘాటైన వాసనా, ఆహ్లాదకరమైన రుచీ ఉంటాయి. రోవన్ లేక మౌంటెన్ యాష్కి (సోర్బస్ ఔక్యుపేరియ ఎల్.) పూసే పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను పోగుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారు లోని రోవన్ పూవులనుంచి తేనెటీగలు 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

బ్లూవీడ్ లేక బగ్లస్ తేనె. ఇది ప్రథమశ్రేణి తేనెలకు చెందుతుంది. లేత యాంబర్

రంగులో వుండి, ఆహ్లాదకరమైన వాసనా, చాలా మంచి రుచీ కలిగివుంటుంది. ఇది బాగా చిక్కగా వుండి, ఆలస్యంగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. బ్లూవీడ్ లేక వైపర్స్ బగ్లస్‌కి (ఎకియమ్ వల్గారిస్ ఎల్.) పూసే రోజారంగు, ప్రకాశవంతమైన నీలపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లో దక్షిణ భాగంలో ఈ మొక్కలు విస్తృతంగా వ్యాపించివున్నాయి. వైపర్స్ బగ్లస్ తేననిచ్చే విలువైన మొక్క. ఇది హెక్టారుకు 300 – 400 కిలోగ్రాముల తేనేనిస్తుంది.

హోవేనియా తేనే. ఇది లిన్డెన్ తేనెను పోలివుంటుంది. కాని కొంచెం ముదురు రంగులో ఉంటుంది. ఘాటైన వాసనా, చక్కటి రుచీ కలిగివుంటుంది. ఉపఉష్ణమండలంలో పెరిగే హోవేనియ చెట్ల (హోవేనియా డల్సిస్ థబ్.) పూలనుంచి తేనేటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ చెట్లని సోవియట్ యూనియన్ ఉపఉష్ణమండల ప్రాంతాల్లో అలంకరణకీ, తేనె కోసం ఉపయోగిస్తుంటారు.

విన్టర్‌క్రెస్ తేనే. ఇది ఆకుపచ్చ ఛాయతో పసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఉండీ ఉండనట్లు సువాసనా, చక్కటి రుచీ కలిగివుంటుంది. చాలా కాలంపాటు నిల్వచేయడానికి ఈ తేనె పనికారాదు. విన్టర్‌క్రెస్‌కి (బార్బేరియా వల్గారిస్ ఆర్. బిజెడ్.) పూసే బంగారు పసుపు రంగు పూల మకరందాన్నుంచి తేనేటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు నది ఒడ్డున, సరస్సు చుట్టూ, చిత్తడి ప్రాంతాల్లోనూ, వరదలు వచ్చి మునిగిపోయిన పచ్చిక మైదానాల్లోనూ, మొదలైన ప్రాంతాల్లో పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారు పువ్వులనుంచి 40 కిలోగ్రాముల తేనెను తేనేటీగలు పోగుచేస్తాయి.

పొగాకు తేనే. దీనికి లేత రంగుల నుంచి ముదురు రంగుల దాకా ఏ రంగైనా ఉండవచ్చు. ఇది అనాహ్లాదకరమైన వాసనని, చేదు రుచిని కలిగివుంటుంది. ఆర్గనొలెప్టిక్ ధర్మాలు ఈ తేనెకు దాదాపు లేవనే చెప్పాలి. అందుచేత ఆహారంగా ఈ తేనెని ఉపయోగించరు. పొగాకు ఫాక్టరీల్లో సువాసన కల ఉన్నత శ్రేణి పొగాకులను తయారు చేయడంలో ఈ తేనెను వాడతారు. ఆకురాలుకాలం, శీతాకాలాల్లో తేనేటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునేటప్పుడు వాటికి ఆహారంగా బాగా పనికివస్తుంది. పొగాకు (నికొటియాన టొబాకమ్ ఎల్.) మొక్క పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనేటీగలు ఈ తేనెను తయారు చేస్తాయి.

గుమ్మడి లేక స్క్వాష్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగు, చక్కటి రుచీ ఉన్న ఈ తేనె తొందరగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. గుమ్మడి (కుకుర్బిటా పెపో ఎల్.) మొక్కలకి పూసే పెద్ద బంగారు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఒక హెక్టారులో గుమ్మడి పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు 30 కిలోగ్రాముల మంచి తేనెను తయారుచేస్తాయి.

ట్యులిప్ తేనె. ఇది ఎరుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి ఆహ్లాదకరమైన వాసనా, చక్కటి రుచీ ఉంటాయి. అలంకరణకి పనికివచ్చే అందమైన ట్యులిప్ (లిరియోడెన్డ్రన్ ట్యులిపిఫెర ఎల్.) మొక్కకి పూసే ఆకుపచ్చ ఎరుపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. తేనెనిచ్చే మంచి మొక్క ఇది. ఇతర ఉపఉష్ణ మండల మొక్కలన్నిటికంటే దీని పువ్వులు ఎక్కువ మకరందాన్ని విడుదలచేస్తాయి. ప్రతి మొక్క ఒక కిలోగ్రాము తేనెనిస్తుంది.

ఫసేలియా తేనె. ఇది తెలుపు లేక లేతాకుపచ్చ రంగులో ఉంటుంది. దీనికి నాజూకైన సువాసనా, చక్కటి రుచీ ఉంటాయి. స్ఫటికీకరిస్తే ముద్దలా తయారవుతుంది. ఇది ఉన్నత శ్రేణి తేనెల్లో చేరుతుంది. తేనెవాడకందార్లు దీన్ని ఎంతగానో ప్రశంసిస్తుంటారు. ఫసేలియా (ఫసేలియా టనసెటిఫోలియా బెన్త్.) నీలపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఫసేలియా మకరందాన్నిచ్చే అతి ముఖ్యమైన మొక్కల్లో ఒకటి. ఒక హెక్టారులో పూసిన పూల మకరందంనుంచి, సోవియట్ మధ్య ప్రాంతంలో, 100 కిలోగ్రాముల తేనె లభిస్తుంది. దక్షిణ ప్రాంతంలో 500 కిలోగ్రాముల దాకా తేనెను తేనెటీగలు పోగుచేస్తాయి.

పత్తి తేనె. దీనికి రంగు ఉండదు. ప్రత్యేకమైన వాసనా, తెలిపీ తెలియనట్టుండే రుచీ ఉంటాయి. స్ఫటికీకరించినప్పుడు దాదాపు తెల్లగా వుండే సన్నటి రజనులా మారుతుంది. మామూలుగా తొందరగా స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది. పత్తి తేనెలో 36.39 శాతం గ్లూకోజు, 39.42 శాతం లెవులోజు ఉంటాయి. పత్తి (గాస్సిపియమ్ ఎల్.) ఆకులనుంచి (ఎక్స్ట్రా — ఫ్లోరల్) పోగుచేసిన తేనెకీ పెద్ద పత్తి పువ్వుల నుంచి పోగుచేసిన తేనెకీ మధ్య ఏమాత్రం తేడా ఉండదు. ఒక హెక్టారు భూమిలో పూసిన పత్తినుంచి తేనెటీగలు 100 నుంచి 300 కిలోగ్రాముల వరకు తేనెను పోగుచేస్తాయి. పరపరాగసంపర్కానికి తోడ్పడే తేనెటీగల మూలంగా పత్తి దిగుబడి 40 నుంచి 56 శాతం దాకా పెరుగుతుంది.

బిల్‌బెర్రీ లేక వ్హోర్టిల్‌బెర్రీ తేనె. దీనికి ఎరుపు రంగు, విశిష్టమైన వాసన ఉంటాయి. రుచిగా ఉంటుంది. నేలకంటుకుని పెరిగే బిల్‌బెర్రీ పొదల (వాక్సీనియమ్ మిర్టిల్లస్ ఎల్.) మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. మకరం దాన్నిచ్చే బిల్‌బెర్రీ మొక్కనుంచి తేనెటీగలు రోజుకు 2-5 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారు చేయగలవు.

లవణవృక్షపు (సాల్ట్-ట్రీ) తేనె. ఇది పసుపు ఛాయ వున్న లేత రంగులో ఉంటుంది. తొందరగానే స్ఫటికీకరిస్తుంది. చిన్న ముళ్ల మొక్కకి [హాలిమోడెన్‌డ్రన్ హాలోడెన్‌డ్రన్ (పాల్.) వోస్స్.] పూసే పెద్ద గులాబి రంగు పూల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లోని కజఖస్తానులో ఈ మొక్కలు పెరుగుతాయి. ఒక హెక్టారులోని పూలనుంచి 190 కిలోగ్రాములకు పైగా తేనెను పొందవచ్చు.

సేజ్ తేనె. ఇది లేత యాంబర్ రంగులోనో, ముదురు బంగారపు రంగులోనో ఉంటుంది. దీనికి ఆహ్లాదకరంగా వుండే నాజూకైన వాసన, మంచి రుచి ఉంటాయి. బహువార్షిక పొద అయిన తోట సేజ్‌కి (సాల్వియ అఫిసినాలిస్ ఎల్.) పూసే నీలపు ఊదారంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి ఈ తేనె తయారవుతుంది. ఈ పొదలను ఉక్రెయిన్, కుబాన్‌లలో విస్తృతంగా పెంచుతున్నారు. వికసించిన సేజ్ ఒక హెక్టారు భూమికి 650 కిలోగ్రాముల తేనెను ఇస్తుంది.

హార్‌హౌండ్ తేనె. ఇది లేత రంగు తేనెల జాబితాకి చెందుతుంది. దీనికి ఎంతో చక్కటి సువాసన ఉంటుంది. చాలా మంచి రుచి ఉంటుంది. ఎన్నో శాఖలుండే బహువార్షిక మొక్కకి (మర్రూబియమ్ వల్గేర్ ఎల్.) పూసే బూడిద తెలుపు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ పువ్వుల మకరందానికి మంచి సువాసన ఉండటం, దీనిలో చక్కెర శాతం ఎక్కువగా ఉండటం మూలంగా వీటిమీద తేనెటీగలు ఇష్టంగా వాల్తాయి. హెక్టార్ భూమిలోని ఈ పువ్వులు 50 కిలోగ్రాముల అద్భుతమైన తేనెనిస్తాయి.

యూకలిప్టస్ తేనె. అప్పుడే తయారైన ఈ తేనె మసక పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి ఎంతో అనాహ్లాదకరంగా వుండే రుచి ఉంటుంది. కాని ఊపిరితిత్తులకు వచ్చే

క్షయవ్యాధిని నయం చేయడానికి గృహ వైద్యంలో దీన్ని బాగా ఉపయోగించడం మూలంగా ఈ తేనెకు ఎక్కువ విలువ వుంది. ఏటిపొడుగునా పచ్చగా వుండే యూకలిప్టస్ (యూక లిప్టస్ గ్లోబ్యులస్ లేబిల్.) లేక బ్లూగమ్ చెట్టుకు పూసే ఎన్నో కేసరాలుగల పెద్ద పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మొక్కలు ప్రధానంగా ఉపఉష్ణమండలాల్లో పెంచబడుతున్నాయి. ఈ తేనెకుండే ఔషధ గుణాల మీద విరుద్ధమైన అభిప్రాయాలున్నాయి. కొంతమంది (ఎల్. గ్వాన్సీ(ౖ) దీన్ని సమర్థిస్తే, మరికొంతమంది (ఎన్. ఇల్లిన్) ఇది అతిశయోక్తి అని కొట్టిపడేస్తున్నారు.

యూకలిప్టస్ నూనెను, ఇతర యూకలిప్టస్ ఔషధాలను ఈ చెట్టు ఆకులనుంచి తయారుచేస్తారు. అందుచేత పువ్వుల మకరందంనుంచి తయారయిన తేనెకు గొప్ప ఔషధ గుణాలు ఆపాదించడం గోరంత కొండంతలు చేయడమేనని భావించవచ్చు.

సెయిన్‌ఫోయిన్ తేనె. బంగారపు పసుపు రంగులో ఉంటుంది. ఎంతో మంచి పరిమళం, చక్కటి రుచీ కలిగివుంటుంది. బహుళవార్షిక పశుగ్రాసం సెయిన్‌ఫోయిన్‌కి (ఒనోబ్రైకిస్ శటైవ లామ్. ఒ. విస్సిఫోలియ స్కోప్.) పూసే గులాబి, ఎరుపు రంగు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ గడ్డి సైబీరియా, ఉక్రెయిన్‌లలో ఎక్కడపడితే అక్కడ పెరుగుతుంది. ఒక హెక్టారు భూమిలో ఈ గడ్డిపూలనుంచి తేనెటీగలు 100 నుంచి 600 కిలోగ్రాముల దాకా ఉన్నత శ్రేణి తేనెను తయారుచేస్తాయి.

యాపిల్ తేనె. లేత పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి విశిష్టమైన పరిమళం ఉంటుంది. దీనిలో 31.67 శాతం గ్లూకోజు, 42 శాతం లెవులోజులు ఉంటాయి. యాపిల్ (పైరస్ మాలస్ ఎల్.) చెట్టు పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి. సోవియట్ యూనియన్‌లో తోటల విస్తీర్ణంలో 70 శాతం ప్రాంతాన్ని యాపిల్ చెట్లు ఆక్రమిస్తున్నాయి. ఒక హెక్టారు భూమిలో యాపిల్ చెట్ల పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు 20 కిలోగ్రాముల తేనెను తయారుచేస్తాయి.

విషపు తేనె లేక సారా తేనె. అతి ప్రాచీన కాలంలోనే ప్రజలకు దీని సంగతి తెలుసు. దీని గురించి క్సెనాఫోన్, స్ట్రాబొ, ప్లినీ, అవిత్సేనాలు తమ రచనల్లో పేర్కొన్నారు. ప్రాచీన గ్రీకు జెనరలు, రచయిత అయిన క్సెనొఫోన్ రాసిన 'అనాబిస్' లేక

'సైప్రస్‌కు దండయాత్ర' అనే పుస్తకంలో 'కల్ఖిద'లో (ఈనాటి సోవియట్ జార్జియ) తేనెను తిన్న గ్రీకు సైన్యం ఏవిధంగా జబ్బుపడిందో వివరించబడింది: ''ఇక్కడ దృష్టిని ఆకర్షించే విషయమంటూ ఏమీ లేదు. కాని తేనెతెట్టెలు మాత్రం విపరీతంగా కన్పించాయి. వీటిలోని తేనెను సేవించిన సైనికులు చైతన్యం కోల్పోయారు. వీరికి వాంతులూ, విరేచనాలూ వచ్చాయి. కాళ్ల మీద తిన్నగా నిలబడగలిగేవాడు వీళ్లలో ఒక్కడూ లేకుండా పోయాడు. ఈ తేనెని కొంచెంగా సేవించినవాళ్లు బాగా సారా తాగిన వాళ్లలా మత్తులో పడిపోయారు. ఇంకా ఎక్కువగా సేవించిన వాళ్లు పిచ్చివాళ్లలా తయారయారు. మరికొంత మంది చావు బతుకుల మధ్య ఊగిసలాడారు. పెద్ద సంఖ్యలో సైనికులు జబ్బుపడ్డారు. యుద్ధంలో పరాజయం పొందినప్పటి దృశ్యమే కన్పించింది. అందరిలో నిరుత్సాహం వ్యాపించింది. కాని మరుసటి రోజున మరణించిన సైనికుడంటూ ఎవడూ లేడు. క్రితం రోజున ఏ సమయానికి తేనెలు సేవించారో, మరుసటి రోజు సరిగ్గా అదే సమయంలో సైనికులకి చైతన్యం వచ్చింది. మూడో రోజున, నాల్గవ రోజున, వాళ్లు ఔషధం సేవించిన వాళ్లలా లేచి నిలబడగలిగారు.''

బతూమిలోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో (పైన చెప్పుకున్న దుర్ఘటన జరిగిన ప్రాంతానికి సమీపంలో) తేనెటీగల పెంపకందార్లు చాలా తరచుగా తేనెతెట్టెలోని ఒక్క మైనాన్నే ఉపయోగించుకుంటూ ఉంటారు. తేనెను ఆహారపదార్థంగా వాడినట్లయితే తలతిరగడం, మత్తు ఎక్కడం, వాంతులు రావడం మొదలైనవి సంభవించడమే దీనికి కారణం.

జపానులో మధ్య, ఉత్తర ప్రదేశాల్లోని కొండ ప్రాంతాల్లో తయారయే తేనెను తిన్నవాళ్లు జబ్బుకి గురవుతారు. హీదర్ కుటుంబానికి చెందిన (జపాను భాషలో హోత్‌సుత్‌సాయి) ఒక మొక్క మకరందంనుంచి తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేస్తాయి. ఈ మకరందానికి ఉండే విష ప్రభావమే మనిషిని జబ్బుపడేలా చేస్తుంది. అజాలీ, మాన్క్స్ హుడ్ (వుల్ఫ్‌బేన్), అన్‌డ్రొమెడ పువ్వుల మకరందంనుంచి తయారయిన తేనె విషపూరితమైనది. కాని ఫాక్స్‌గ్లోవ్, హెమ్‌లాక్, హెన్‌బేన్, ఒలియాండర్ లాంటి విషపు మొక్కలనుంచి తయారయిన తేనెను నిర్భయంగా తినవచ్చు.

'ఒక వ్యక్తి జననం' అనే కథలో మక్సీమ్ గోర్కి ఇలా రాశాడు: ''...బీచ్ లేక లిన్డెన్ చెట్ల తొర్రల్లోని ఈ 'మత్తు తేనె' విషం దెబ్బకి రోమను లీజియన్ ఉక్కు సైన్యాలను జయించి వచ్చిన 'పాంపే ది గ్రేట్' సైన్యం చావు బతుకుల మధ్య ఊగిసలాడింది. తేనెటీగలు లారెల్, అజాలీ పువ్వులనుంచి ఈ తేనెను తయారుచేస్తాయి...''

సోవియట్ యూనియన్‌లో దూర ప్రాచ్యంలో బొగ్ హీదర్ (చామిడాఫన్ కాలిక్యులాట మొయెంచ్.) పొదలకి పూసే పువ్వుల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు ఈ 'విషపు తేనెను' తయారుచేస్తాయి. వేలకొద్దీ హెక్టారుల భూమిపై ఈ మొక్క

దట్టమైన తివాసీ పరచుకున్నట్లు ఉంటుంది. 20-30 రోజుల్లో ఇది పూస్తుంది. ఒక తేనెటీగ కుటుంబం ఒక రోజుకు దాదాపు మూడు కిలోగ్రాముల తేనెను తయారు చేస్తుంది. ఈ తేనె పసుపు రంగులో ఉంటుంది. దీనికి కొంచెం చిరుచేదు ఉంటుంది. త్వరగా స్ఫటికీకరిస్తుంది. ఈ తేనెను తిన్న వ్యక్తికి చల్లటి చెమట పట్టి, వణుకు, వికారం, వాంతులు, విపరీతమైన తలనొప్పి మొదలైనవి వస్తాయి. 100-200 గ్రాముల ఈ తేనెను తిన్న వ్యక్తి చైతన్యం కోల్పోయి, అపస్మారక స్థితిలో పడ్తాడు. మనిషికి విషంతో సమానమైన ఈ తేనె తేనెటీగలకు ఎటువంటి హానిని కల్గించదని పరిశీలనలు చెప్తున్నాయి. వేసవి, శీతాకాలాల్లో ఈ తేనెను తేనెటీగలకి ఆహారంగా ఇస్తే వాటికెటు వంటి హానీ కల్గలేదు.

ఖబారోవ్స్క్ ప్రాంతంలో వన్య మొక్కల్లా పెరిగే రోజ్‌మెరీ లేక మార్ష్ టీ (లెడమ్ పాలుస్ట్రె ఎల్.) పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు విషపు తేనెను తయారుచే స్తాయని ఇ. ఎస్. మలోచ్ని పేర్కొన్నాడు. చిత్తడి ప్రాంతాల్లోనూ, కుళ్ళిన చెట్లతో నిండిన బురద ప్రాంతాల్లోనూ ఈ చిన్న పొదలు పెరుగుతాయి. వీటి తెల్లని పువ్వు లకి మత్తు కలిగించే వాసన ఉంటుంది. దీనికి తేనెటీగలు ఆకర్షితమవుతాయి. మలోచ్ని, 'విషపు తేనె' వల్ల ప్రమాదంలేకుండా ఉండే పద్ధతిని సూచించాడు. దాని ప్రకారం, విషపు తేనెను 80-90°C దగ్గర మూడు గంటలపాటు మరగకుండా కలియబెడుతూ వేడిచేయాలి. ఇలా చాలా సేపు వేడిచేయడం మూలంగా విష పదార్థాలు ధ్వంసమై తేనె తినడానికి పనికివస్తుంది. కాని తేనెకి ఉండే ఆర్గనొలెప్టిక్ ధర్మాలు కూడా ధ్వంస మవుతాయి. కె. షరషీడ్జె (1951) 'విషపు తేనె'ను తినడానికి పనికివచ్చేలా చేసే ఇంకో పద్ధతిని రూపొందించాడు. దీని ప్రకారం, 'విషపు తేనెను' 46°C దగ్గర, 67 మిల్లిమీటర్ల పీడనం దగ్గర వేడిచేస్తారు. ఈ పరిస్థితుల్లో తేనెలోని విష పదా ర్థాలు ధ్వంసమయి ఆర్గనొలెప్టిక్ ధర్మాలు చెక్కుచెదరకుండా ఉంటాయి. విషపు మొక్కల మకరందంనుంచి తేనెటీగలు విష పదార్థాలని తేనెలోకి చేరవేస్తాయని నిరూ పించే ఉదాహరణలను ఎన్నిటినో చెప్పుకోవచ్చు. ప్రతి ఏటా తేనెటీగలు విషపు తేనెను ఏ ప్రమాదం లేకుండా తింటున్నాయి. మామూలు తేనెకుండే మంచి ధర్మాలన్నింటినీ కలిగిన విషపు తేనెలో మనిషికి హాని కలిగించే ఒక పదార్థం ఉంటుంది. మత్తునిచ్చే విషపు తేనెకు ఆ లక్షణం అజాలీ, రోడొడెన్‌డ్రన్ల మకరందాల మూలంగా వస్తుందని కె. షరషీడ్జె (1954) నిరూపించాడు.

ఇంతవరకు చెప్పుకున్న తేనెల రకాల్ని బట్టి చూస్తే, ఎన్నో రకాల పువ్వులనుంచి తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలు చాలా ఉన్నాయని మనకి అర్థమవుతుంది. అయినప్ప టికీ, తేనెటీగలను మచ్చికచేసుకోవడం ద్వారా ఇంకా 85 కొత్త రకాల తేనెల్ని తయారు

చేయగలిగాం. ఔషధ గుణాల్ని, విటమిన్లని కలిగివున్న ఈ తేనెలు ఇప్పటికే ప్రకృతి లోని మూల పదార్థాలనుంచి తేనెటీగలు తయారుచేసిన విలువైన తేనెల జాబితాలో చేరాయి. మనిషికి కావల్సిన తేనెను తేనెటీగల చేత తయారుచేయించే పద్ధతిని 'శ్రమ తయారీ పద్ధతి' అని పిలుస్తున్నాం. ఉక్రెయిన్, దూర ప్రాచ్యం, మధ్య ఆసియా, ఉరాల్ ప్రాంతాలలోనూ, మాస్కో చుట్టుపక్కల్లోనూ పొందిన తేనెలు, ఈ పద్ధతికి మంచి భవిష్యత్తు ఉన్నట్లు తెలియచెప్తున్నాయి.

తేనె ఎంతో విలువైన ఆహారపదార్థం

ప్రతి జీవికీ ఆహారం అతి ముఖ్యమైన అవసరాల్లో ఒకటి. జీవి మనుగడకు ప్రధాన మైన కారణం అదే. ఎలక్ట్రాన్ మైక్రొస్కోపులో మాత్రమే కన్పించే వైరస్‌నుంచి, ప్రకృతిలో అత్యున్నత స్థాయిలో వున్న మనిషి దాకా అన్ని జీవులకీ ఈ విషయం వర్తి స్తుంది. అకడెమీషియన్ ఇ. పి. పావ్లోవ్ ఇలా రాశాడు: ''జీవికీ, బాహ్య పరిసరాలకీ మధ్య వుండే అతి ప్రధానమైన బంధం ఒకటుంది. జీవిలోకి తెలిసిన రసాయన పదార్థాలు నిరంతరాయంగా వచ్చి చేరడమే ఈ బంధం. అంటే, ఆహారం ద్వారానే రసాయన పదార్థాలు జీవికి చేరతాయి.'' శరీరం ఎదిగి, అభివృద్ధి చెందాలంటే మనిషికి ఆహారం అవసరం.

సోవియట్ యూనియన్‌లో ఆహార విజ్ఞానశాస్త్రం ఎంతో అభివృద్ధి చెందింది. సరైన రీతిలో ఆహారం గనక తీసుకున్నట్లయితే, అది శరీరానికి బలం చేకూర్చడమే కాకుండా, మానసిక అభివృద్ధికి కూడా తోడ్పడుతుందని శాస్త్రం నిరూపిస్తోంది. పైగా మనిషి క్రియాశీలతా, పనిసామర్థ్యాలూ కూడా పెంపొందుతాయి. అతి ముఖ్యమైన విషయం అయిన ఆహారం మీదే మనిషి ఆరోగ్యం, పనిసామర్థ్యం, ఎంతో కాలం జీవించడం, వార్ధక్యంలో కూడా చురుకుగా ఉండటం మొదలైనవి ఆధారపడివుంటాయి. ఎన్నో శతాబ్దాలుగా తేనెకుండే అసాధారణమైన ఆహార ధర్మాలను ప్రజలు అనుభవం మీద గుర్తించి ఎంతో కొనియాడినప్పటికీ, గత రెండు, మూడు దశాబ్దాలుగా వీటికి తగిన రుజువులను విజ్ఞానశాస్త్రం సమకూర్చింది.

తేనె, కేలరీల శక్తి అత్యధికంగా వున్న ఆహార పదార్థం. ఒక కిలోగ్రాము తేనె 3150 – 3350 కేలరీలను (తేనెలో ఉన్న నీటి శాతాన్ని బట్టి) ఇస్తుంది. వెన్న తీయని ఒక లీటరు ఆవు పాలలో 620 కేలరీలు, వెన్న తీసిన పాలల్లో 310 కేలరీలు, ఒక కిలోగ్రాము రై రొట్టెలో 2040 కేలరీలు, కిలోగ్రాము తాజా తెల్ల పుట్ట

గొడుగుల్లో 270 కేలరీలు, కిలోగ్రాము తెల్లసముద్రపు నవాగ చేపలో 620 కేలరీలు, కిలోగ్రాము కొవ్వులేని దూడ మాంసంలో 740 కేలరీలు, కిలోగ్రాము ఎండు కాస్పియన్ చేపల్లో (రోచ్) 859 కేలరీలు, కిలోగ్రాము యాపిల్ పళ్లలో 400 కేలరీలు, కిలోగ్రాము బత్తాయి పళ్లలో 230 కేలరీలు, కిలోగ్రాము దోసకాయల్లో 140 కేలరీలు ఉంటాయి.

మనిషికి ఆహారం ఒక్క శక్తిని ఇవ్వడానికి మాత్రమే కాకుండా, ఇంకా అనేక జీవక్రియలకి కూడా అవసరం. ఎందుకంటే, విటమిన్లు, ఎన్‌జైములు, తదితర పదార్థాలు దేహంలో దహనం చెంది ఎటువంటి కేలరీలనూ ఇవ్వవు. అయితేనేం, ఆహారంలో ఇవెంతో ముఖ్యమైన పదార్థాలు. ఇవి లేకుండా శరీరం జీవించలేదు. కొన్ని సంవత్సరాల క్రితం దాకా తేనెను చక్కెరతో పోల్చేవారు. చక్కెర అంటే కార్బోహైడ్రేట్లు మాత్రమేననీ, ఇవి శరీరానికి ఒక్క కేలరీలను మాత్రమే ఇస్తాయనీ అందరికీ తెలుసు. శరీరం పెరగడానికి, పనిచేయడానికి అవసరమైన విభిన్న పదార్థాలు 80కి పైగా తేనెలో ఉన్నాయి. తేనె బొట్టును విశ్లేషించి పరిశీలించినట్లయితే, శరీరానికి, రోగనివారణకి అవసరమైన ఆహార పదార్థాలెన్నో అందులో ఉన్నాయని అర్థమవుతుంది.

మనిషికి అవసరమయ్యే శక్తిలో సగానికి పైగా (70 శాతం దాకా) శరీరంలోకి తీసుకోబడే ఆహార పదార్థాల్లోని చక్కెర మూలంగానే సమకూడుతుంది. ఆహార పదార్థాలన్నింటిలోనూ త్వరగా జీర్ణమయేది చక్కెరే. సాపేక్షంగా ఎక్కువ చక్కెరను తీసుకునే ఆటగాళ్లు ఎక్కువ ఓర్పును కలిగివుంటూ పోటీల్లో తేలిగ్గా గెలుస్తూంటారని ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి.

చక్కెర, గ్లూకోజులని (తేనెలో ఇది ఎక్కువగా 36–40 శాతం ఉంటుంది) శరీరం వేర్వేరుగా జీర్ణించుకుంటుంది. గ్లూకోజు ఏ మార్పులూ చెందకుండా ప్రేగులనుంచి తిన్నగా రక్తంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. చక్కెర ముందుగా హైడ్రాలిసిస్‌కి గురవుతుంది. అప్పుడది గ్లూకోజు, లెవులోజులుగా విడిపోతుంది. గ్లూకోజు ప్రేగులనుంచి పీల్చబడి పోర్టల్ సిరల్లోని రక్తంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఆ తర్వాత కాలేయానికి చేరి, అక్కడినుంచి ధారగా శరీరపు కణజాలాల్లోనూ, కణాల్లోనూ వ్యాపిస్తుంది. తేనెటీగలు తయారుచేసిన తేనెలో గ్లూకోజు, లెవులోజులు (80 శాతం ఘనపదార్థభాగంలో 75 శాతం గ్లూకోజు, లెవులోజులు, 20 శాతం నీరు) ఉంటాయని గుర్తుచేసుకుందాం. అందుకనే తేనె శరీరానికి ఎంతో లాభాన్ని చేకూరుస్తుంది.

తేనెలో ప్రోటీన్ స్వభావం కలిగివుండే క్లిష్టమైన పదార్థాలూ, ఎన్‌జైములూ సమృద్ధిగా ఉన్నాయి. వీటికి దేహంలో జరిగే రసాయన చర్యలను మిలియన్ల రెట్లు త్వరితం చేసే సామర్థ్యం ఉంటుంది. ఎన్‌జైములు (ఇన్‌వెర్టేజ్, డయాస్టేజ్, కేటలేజ్,

హైరాక్సిడేజ్, లైపేజ్) అధికంగా వుండే ఆహారపదార్థాల్లో, తేనె ప్రథమ శ్రేణిలో ఉంది.

తేనెకుండే విశిష్ట ధర్మాలకు కారణం అందులోని ఎన్‌జైములేనని ప్రొఫెసర్ ఎనక్ జాండర్ పేర్కొన్నారు.

స్విట్జర్‌లాండ్‌కి చెందిన ప్రయోగిక వ్యవసాయ కేంద్రంలోని తేనెటీగల పెంపకపు విభాగంలో పనిచేసే డాక్టర్ ఆన్న మవురీత్సియొ అభిప్రాయంలో తేనే పరిపక్వం చెందడంలో శ్రామిక తేనెటీగల ఎన్‌జైములు పాల్గొంటాయి. వాటి పాత్ర శీతాకాలపు ఆహారంలోని చక్కెర స్పెక్ట్రోగ్రాములో చక్కగా చూపించబడింది. తేనెటీగల్ని ఆకురాలు కాలంలో చెరుకు చక్కెరతో మేపడం ద్వారా ఈ ఆహారాన్ని పొందారు. ఈ స్పెక్ట్రోగ్రాముకీ, తేనెలోని చక్కెర స్పెక్ట్రోగ్రాముకీ మధ్య చెప్పుకోదగిన తేడా ఏమీ కన్పించలేదు. తేనెటీగలు తేనెను తయారుచేసి, తెట్టెలో నిల్వచేసిన తర్వాత కూడా ఎన్‌జైము ప్రక్రియలు నిలిచిపోవని, అవి కొనసాగుతూనే ఉంటాయని ఆమె నొక్కిచెప్పారు.

స్విట్జర్‌లాండ్‌లో ఒక పాత ఇంట్లో 60 ఏళ్ల నాటి తేనె దొరికింది. దీన్ని విశ్లేషణ చేస్తే సరిగ్గా ఊహించినటువంటి క్రోమటోగ్రామే వచ్చింది. దీంట్లో ఫ్రూక్టోజు, గ్లూకోజుల ప్రకాశవంతమైన మచ్చలు కన్పించాయి. అలాగా హైడ్రాలిసిస్ చెందని చక్కెర అవశేషాలు, మాల్టోజు, ఆలిగోశాకరైడ్ గ్రూపులకి చెందిన ప్రత్యేకమైన మచ్చలు కన్పించాయి.

తేనెలో కాల్షియం, సోడియం, పొటాషియం, మెగ్నీషియం, ఇనుము, క్లోరీన్, ఫాస్ఫరస్, సల్ఫర్, అయొడీన్‌ల లవణాలు కూడా ఉంటాయి. కొన్ని రకాల తేనెల్లో చివరికి రేడియం కూడా ఉంటుంది. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో ఇ. సి. ప్రెఝువాల్‌స్కీ ప్రయోగశాలలో జరిపిన ప్రయోగాల్లో తేనెల్లో మేంగనీసు, అల్యూమినియం, బోరాన్, క్రోమియం, రాగి, లిథియం, నికెల్, సీసం, తగరం, టైటానియం, జింకు, ఆస్మియంల లవణాలు కూడా ఉంటాయని నిరూపించబడింది. మానవ రక్తపు సీరంలోనూ, తేనెలోనూ ఉండే లవణాల మోతాదుల పట్టిక — 1లో ఇవ్వబడ్డాయి.

మానవ శరీరానికి ఖనిజలవణాల ఆవశ్యకత ఎంతో ఎక్కువగా ఉంటుంది. జంతువులకి క్రమబద్ధంగా ఖనిజలవణాలు లేని ఆహారం పెడితే, ఆ ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లూ, కార్బోహైడ్రేట్‌లూ, కొవ్వులూ, విటమిన్లూ ఎంత ఎక్కువగా వున్నా, అవి చనిపోతాయని జంతువుల మీద చేసిన ప్రయోగాలు నిరుపిస్తున్నాయి. శరీరంలో అతి తక్కువ పరిమాణాల్లో ఉండే మైక్రోఎలిమెంటులు, ఖనిజలవణాలు జీవక్రియలో ఎంతో ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తాయని ప్రొఫెసర్ ఎ. వొయినర్ (1955) పేర్కొన్నాడు. ఎందుకంటే, ఇవి ఎన్‌జైములూ, విటమిన్లూ, హార్మోన్లతో జరిపే అన్యోన్యచర్యల మూలం

పట్టిక-1

మూలకం	మానవ రక్తం (వల్లాడిన్ ప్రకారం)	తేనె (షెర్మన్ ప్రకారం)
మెగ్నీషియం	0.018	0.018
సల్ఫర్	0.004	0.001
ఫాస్ఫరస్	0.005	0.019
ఐరన్	జాడలు	0.0007
కాల్షియం	0.011	0.004
క్లోరీన్	0.360	0.029
పొటాషియం	0.030	0.386
అయోడిన్	జాడలు	జాడలు
సోడియం	0.320	0.001

గానే నాడీ వ్యవస్థ, కణజాల శ్వాసక్రియ, రక్త ప్రసరణ ప్రక్రియ మొదలైనవన్నీ ప్రేరేపితమవుతాయి. వయస్సు పెరగడం మూలంగా జీవక్రియలో మార్పు వచ్చే కొద్దీ రక్తంలోని పదార్థాల్లో మార్పులు వస్తాయి. అవయవాల్లో జీవశాస్త్ర రీత్యా ఎంతో ముఖ్యమైన మైక్రోఎలిమెంట్ల (రాగి, మేంగనీసు, కోబాల్ట్, నికెల్, జింకు మొదలైనవి) శాతం కూడా మారుతుంది. అటువంటి పరిస్థితుల్లో ఆహారంతోబాటు (ముఖ్యంగా తేనెతో) ఈ మైక్రోఎలిమెంట్లను దేహంలోకి పంపడం ఎంతో అవసరం.

తేనెకి అమ్ల స్వభావాన్ని ఆపాదిస్తూ ఇదివరకు అనవసరమైన సమాచారాన్ని ఎంతో రాసేవారని ప్రొఫెసర్ ఎనక్ జాండర్ పేర్కొన్నాడు. తేనెలోని అమ్ల శాతం ఫార్మిక్ అమ్లం మీద ఆధారపడి ఉంటుందనీ, తెట్టెలోని తేనెను మూసేసి భద్రపరిచే ముందు తేనెటీగలు ఫార్మిక్ ఆమ్లాన్ని తేనెలోకి పంపుతాయని ఇదివరకు భావించేవారు. తేనెలో ప్రధానంగా అర్గానిక్ ఆమ్లాలు – మాలిక్, సిట్రిక్, టార్టారిక్, ఆక్జాలిక్ ఆమ్లాలు ఉంటాయి.

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలో బి$_1$, బి$_2$, బి$_3$, బి$_4$, బి$_5$, బి$_6$, సి, ఇ, కె, కెరొటిన్ విటమిన్లు ఉంటాయి. అలాగే ఎసిటైల్‌కోలిన్, హార్మోన్లు, ఏంటిబయాటిక్‌లు, వృక్ష బాక్టీరియమ్ నాశకాలు (ఫైటాన్‌సైడ్‌లు) అలాగే శరీరానికెంతో విలువైన పదార్థాలు

ఎన్నో తేనెలో ఉంటాయి. ఒక కిలోగ్రాము తేనెలో బి$_2$ విటమిను (రైబొఫ్లావిన్) 1.5 మిలీగ్రాముల దాకా, బి$_1$ విటమిను (ఎన్యూరిన్) 0.1 మిలీగ్రాముల దాకా, విటమిను బి$_3$ (పాన్టొధెనిక్ ఆమ్లం) 2 మిల్లీగ్రాముల దాకా, విటమిను బి$_5$ లేక పిపి (నికొటినిక్ ఆమ్లం) 1 మిల్లీగ్రాము దాకా, విటమిన్ బి$_6$ (పిరిడాక్సిన్) 5 మిల్లీగ్రాముల దాకా, విటమిన్ సి (ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం) 30 నుంచి 54 మిల్లీగ్రాముల దాకా ఉంటాయి. వీటి పరిమాణాలు చాలా స్వల్పమే. అయితేనేం ఈ విటమిన్లు తేనెలో దేహానికి ఎంతో అవసరమైన ఇతర పదార్థాలతో (కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ఖనిజ లవణాలు, మైక్రోఎలిమెంట్లు, ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలు, ఎన్‌జైములు వగైరా) కలిసివుంటాయి. దీని మూలంగా ఇవన్నీ తేలిగ్గా జీర్ణమవుతాయి. తేనెలో ఏఏ విటమిన్లు ఉన్నాయనేది, దానిలోని పుష్పొడుల మిశ్రణంమీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెలో జీవజన్య (బయోజెనిక్) ప్రేరక పదార్థాలు (శరీర క్రియాశీలతను పెంపొందించేవి) ఉంటాయి. సి. ఒ. గ్రెబ్నిస్కీ, సి. ఎన్. కప్లాన్‌లు (1950) ల్వోవ్ ప్రభుత్వ విశ్వవిద్యాలయపు బొటానికల్ గార్డెన్స్‌లో ఎన్నో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలను చేశారు. వీటి ద్వారా తేనెటీగల తేనెలో బాక్టీరియమ్ విటమిన్‌ల ద్రావణాలుంటాయని నిరూపించారు. మొక్కలనుంచి కొమ్మలను వేరుచేసి వాటిని తేనె నీటితో కడిగి నాటినప్పుడు అవి అతి త్వరగా వేర్లుపోసుకుని, బాగా పెరగనారంభించాయి.

తేనెటీగల తేనెను సరైన రీతిలో నిల్వవుంచితే చాలా కాలంపాటు చెడిపోకుండా ఉంటుందనేది ప్రజలకి ఏనాడో తెలుసు. వందల ఏళ్ల పాటు (వేల ఏళ్ల తరబడి కూడా) తేనె తన రుచిని కోల్పోదని ఈజిప్టులో తవ్వకాలలో బయటపడిన పూర్వయుగాల నాటి వస్తువులు తెలియచేస్తున్నాయి. ప్రాచీన ఈజిప్షియన్లూ, గ్రీకులూ మరణించిన వారి దేహాలను భద్రంచేయడానికి వాటికి తేనెను పూసేవారు. మధ్యప్రాచ్యం మీద దండయాత్రకు వెళ్లి అక్కడ మరణించిన 'అలెగ్జాండర్ ది గ్రేట్' శరీరాన్ని తేనెలో ముంచి రాజధాని అయిన మాసిడోనియాకు పాతిపెట్టడానికి తరలించారు.

ప్రాచీన గ్రీకులు, రోమనులు తాజా మాంసాన్ని నిల్వచేయడానికి తేనెను వినియోగించేవారు. నిల్వచేసిన ఆ మాంసం తాజాగా ఉండిపోవడమే కాకుండా, తన సహజసిద్ధమైన రుచిని కూడా కోల్పోయేది కాదు.

పి. సుమరోకొవ్ 160 ఏళ్ళ క్రితం ఇలా రాశాడు: ''తేనె కుండే అద్భుతమైన నిల్వచేసే స్వభావం మూలంగా మొక్కల రసాలూ, వ్రేళ్లూ, పువ్వులూ, కాయలూ, చివరికి మాంసం కూడా చెడిపోకుండా నిల్వవుంటాయి. శ్రీలంకలోని ప్రజలు జంతువుల మాంసాన్ని ముక్కలుగా తరిగి వాటిని తేనెలో ముంచి, భూమికి 28 అంగుళాల

ఎ త్తులోఉన్న చెట్టు తొర్రలో భద్రపరిచి, అదే చెట్టుకు చెందిన కొమ్మలతో తొర్రని గట్టిగా మూసివేసేవారు. ఒకోసారి పూర్తిగా సంవత్సరం పాటు మాంసాన్ని అక్కడే ఉంచే వారు. కొంత కాలం పోయిన తర్వాత మాంసం బయటకు తీసి చూస్తే అది చెడిపో కుండా ఉండడమే కాకుండా, ఇంకా రుచిగా తయారవటం అక్కడి ప్రజలు గమనించే వారు.'' హీమొలిటిక్ స్ట్రెప్టొకాకస్ సోకిన తెల్ల ఎలకల మీద చేసిన ప్రయోగాల్లో తేనె ఆ బాక్టీరియమ్‌ల పెరుగుదలను అరికట్టడమే కాకుండా, దాన్ని నాశనంచేస్తుం దని కూడా గుండెల్, బ్లాట్నెర్‌లు నిరూపించారు. గోంజన్‌బాహ్, హాఫ్‌మన్‌లు గినీ పందుల చర్మంమీద గంట్లు పెట్టి బాక్టీరియమ్‌లు వీటికి సోకేలా చేశారు. ఆ తర్వాత తేనెని ఈ గాయాలకు పూసారు. తేనె పూయబడిన పందులు పూయబడని వాటికంటె ఎక్కువ కాలం బతికాయి.

తేనెటీగల తేనెకుండే ఈ ధర్మాలకు కారణం కొంతమంది దృష్టిలో (కెనిగ్) తేనెలో అధికంగా వుండే చక్కెరే. ఇతరులు (హాయ్‌దుష్క, హాఫ్‌మన్) తేనెలోని ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలే దీనికి కారణమని అభిప్రాయపడుతున్నారు. ఇంకా మరికొందరు (గుండెల్, బ్లాట్నర్, హెల్ఫ్‌మన్) ఎన్‌జైములూ, చక్కెరా కలిసి కలిగించే ప్రభావమే తేనెకు అటువంటి ధర్మాలనిస్తుందని భావిస్తున్నారు.

డోల్డ్, లెఖెల, దు డ్జియాఒ (1937) మొదలైన పరిశోధకులు తేనెలో కాంతికీ, వేడికీ అస్థిరంగా వుండే (ఫొటోలాబైల్, థెర్మోలాబైల్) ఏంటిబయాటిక్ పదార్థా లున్నట్లు కనుగొన్నారు. ఈ పదార్థాలకే నిరోధకాలు (ఇన్‌హిబిటర్స్) అని పేరుపె ట్టారు. (లాటిన్ భాషలో 'ఇన్‌హిబియొ' అంటే ఆపేది, అణగదొక్కేది అని అర్థం).

శ్రామిక తేనెటీగలు విడుదలచేసే స్రావాల ఫలితంగానే తేనెలో ఏంటిబయాటిక్ పదార్థాలు ఏర్పడతాయని మిలాన్ ప్రీక్ (1938) అభిప్రాయపడుతున్నారు.

శీఘ్రంగా తేనెను తయారుచేసే పద్ధతి ద్వారా తయారైన కొత్త రకం తేనెలకు బాక్టీరియమ్ నాశక (బాక్టీరిసైడల్) ధర్మాలు ఉంటాయా అనే ప్రశ్న ఉదయించింది. ఎందుకంటే, కొత్త రకం తేనెలు, పాలూ, గుడ్డు తెల్ల సొనా, జంతువుల రక్తం మొద లైన వాటినుంచి తయారవుతాయి. ఇవన్నీ మామూలు పరిస్థితుల్లో సూక్ష్మజీవుల సమూహాలు బాగా పెరగడానికి మంచి యానకంగా ఉంటాయి.

కీవ్ వైద్య విద్యాలయంలోని మైక్రోబయాలజీ ప్రయోగశాలలో ప్రొఫెసర్ ఎమ్.పి.నెషదిమెక్, ఎ.పి.మరోనొ, ఈ పుస్తక రచయిత శీఘ్రంగా తేనెను తయారు చేసే పద్ధతుల ద్వారా పొందబడిన 10 రకాల తేనెల ఏంటిబాక్టీరియల్ ధర్మాలను అధ్య యనం చేసారు. అంటే, కృత్రిమ మకరందంతో తేనెటీగలని పోషించి వాటి ద్వారా పొంద బడిన తేనెలన్నమాట. కంట్రోలు కోసం ఒకే తేనె తెట్టెలోనుంచి అందులో తయారైన,

పట్టిక-2

13వ నంబరు తేనెమీద చేసిన ప్రయోగ ఫలితాలు

(హీమటోజెనిక్)

బాక్టీరియమ్ రకం	బాక్టీరియమ్ ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వరోజు
స్ట్రెప్టోకాకస్	+	+	+	–	–	–	–	–
స్టఫిలోకాకస్	+	+	+	–	–	–	–	–
టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్	+	+	–	–	–	–	–	–
కొలిఫార్మ్ బాక్టీరియమ్	+	+	–	–	–	–	–	–
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ ఎ	+	+	–	–	–	–	–	–
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ బి	+	+	+	–	–	–	–	–
బ్రెస్లౌ బాక్టీరియమ్	+	+	–	–	–	–	–	–
గార్ట్‌నెర్ బాసిల్లస్	+	+	–	–	–	–	–	–
షిగా బాసిల్లస్	+	+	–	–	–	–	–	–
ష్మిట్జ్ బాసిల్లస్	+	+	–	–	–	–	–	–

పట్టిక – 2, 3, 4 లలో ప్లస్ (+) గుర్తులు పెరుగుదలని, మైనస్ (–) గుర్తులు పెరుగుదల లేకపోవడాన్ని సూచిస్తాయి.

పట్టిక-3

37వ నంబరు తేనెమీద జరిపిన ప్రయోగ ఫలితాలు
(కోకో-పాలు — సుద్దు-విటమిన్)

బాక్టీరియమ్ రకం	బాక్టీరియమ్ ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వరోజు
స్ట్రెప్టోకాకస్	+	+	+	—	—	—	—	—
స్టఫిలోకాకస్	+	+	+	—	—	—	—	—
టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్	+	+	—	—	—	—	—	—
కొలిపార్మ్ బాక్టీరియమ్	+	+	—	—	—	—	—	—
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ ఎ	+	+	—	—	—	—	—	—
పారాటైఫాయిడ్బాక్టీరియమ్ బి	+	+	+	—	—	—	—	—
బ్రెస్లో బాక్టీరియమ్	+	+	—	—	—	—	—	—
గార్ట్‌నెర్ బాసిల్లస్	+	+	—	—	—	—	—	—
షిగా బాసిల్లస్	+	+	—	—	—	—	—	—
ష్మిట్జ్ బాసిల్లస్	+	+	—	—	—	—	—	—

సహజమైన లిన్డెన్ తేనెను తీసుకున్నారు. అలాగే 40 శాతం గ్లూకోజు, 30 శాతం లెవులోజు, 0.02 శాతం ఫార్మిక్ ఆమ్లంవున్న సెలైన్ ద్రావణాన్ని తీసుకున్నారు. పరిశోధించబడిన 10 రకాల తేనెల్లో – విటమిన్ తేనె (రెండవ నంబరుది), రక్తం పుట్టించే తేనె (పదమూడవ నంబరుది – పట్టిక-2), మామ్మిన్-విటమిన్ తేనె, (పదునేడవ నంబరుది), కోకో-పాలు-గుడ్డు-విటమిన్ తేనె (ముప్ఫయిఏడవ నంబరుది – పట్టిక 3) లగురించి చెప్పుకుందాం.

తేనెల్లోకి ఎక్కించడానికి చీమును కలిగించే సూక్ష్మజీవులు, ప్రేగులని వ్యాధికి గురి చేసే సూక్ష్మజీవుల (టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్, పారాటైఫాయిడ్ ఎ మరియు బి, ప్రెస్లావు బాక్టీరియమ్‌లు, గార్ట్నెర్ బాక్టీరియమ్‌లు, రక్తవిరేచనాల ష్మిట్జ్ బాక్టీరియమ్‌లు) సంవర్ధనాలని (కల్చర్) తీసుకుకున్నారు.

24 గంటల బాక్టీరియమ్‌ల సంవర్ధనాన్ని ఒక మిల్లీలీటరు సెలైన్ నీటితో కడిగారు. రెండు చుక్కల తరళ పదార్థాన్ని (ఎమల్షన్) మూడు మిల్లీలీటర్ల తేనెకి కలిపారు. కంట్రోలు శాంపుల్సుని కూడా అదే పరిమాణాల్లో తీసుకున్నారు. బాక్టీరియమ్‌లున్న ఎమల్షన్‌ని తేనెతో సమానంగా కలిపి థెర్మోస్టాట్‌లో 37°C దగ్గర ఉంచారు. జున్నుగడ్డి, పీరవ్-అగార్ మాంసం పులుసులో 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 దినాలు శాంపిల్సు ఉంచారు. మొత్తం 2080 సంవర్ధనాల్ని పరిశోధించారు. ప్రయోగాలని రెండు సార్లు చేశారు. అన్ని ప్రయోగాలు ఒకేరకమైన ఫలితాలని ఇచ్చాయి.

చక్కెర శాతం బాగా ఎక్కువగానూ (గ్లూకోజులు 40 శాతం, లెవులోజులు 30 శాతం), ఫార్మిక్ ఆమ్లం 0.02 శాతం ఉన్న సెలైన్ ద్రావణంలో పైన చెప్పుకున్న బాక్టీరియమ్‌లు స్థిరమైన 37°C వద్ద పెంపొందాయని ప్రయోగాలు చూపెట్టాయి. కొత్త తేనె శాంపిల్సు, సాధారణ లిన్డెన్ తేనెలకు (కంట్రోలుతేనె – పట్టిక-4) బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. అయితే కొత్త రకం తేనెలతో పోలిస్తే సాధారణ లిన్డెన్ తేనెకు బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలు తక్కువగా ఉంటాయి. ఈ పరిశోధనలూ, అలాగే చెడిపోకుండా బాగా పదిలంగా వున్న 85 కొత్త రకం తేనెలూ (వీటిని శీఘ్రంగా తేనె తయారుచేసే పద్ధతి ద్వారా రూపొందించారు) తేనెల్లోని బాక్టీరియమ్ నాశక పదార్థాలు శ్రామిక తేనెటీగల స్రావాల మూలంగానే ఏర్పడతాయని నిరూపించాయి.

మనల్ని ఆవరించివున్న గాలిలో అసంఖ్యాకంగా బూజుయొక్క సిద్ధబీజాలు (మౌల్డ్ స్పోర్స్) ఉంటాయి. సరైన ఉష్ణోగ్రత, తేమ, మొదలైన అనుకూల పరిస్థితుల్లో ఆహారపదార్థాల మీద అవి త్వరితంగా అభివృద్ధి చెందుతాయి. పెంపొందుతున్న శిలీంధ్ర జాలాలు (మైసీలియమ్‌లు) ఆహారపదార్థాల లోపలికి కొన్ని మిల్లీమీటర్ల దాకా దూర

పట్టిక-4

ప్రామాణిక తేనెమీద జరిపిన ప్రయోగ ఫలితాలు
(1839లో పోగుచేయబడిన దూరప్రాచ్యపు లిండెన్ తేనె)

బాక్టీరియమ్ రకం	బాక్టీరియమ్ ఉనికిని తెలిపే ప్రయోగ ఫలితాలు							
	1వ	2వ	3వ	4వ	5వ	6వ	7వ	8వరోజు
స్ట్రెప్టోకాకస్	+	+	+	+	–	–	–	–
స్టెఫిలోకాకస్	+	+	+	+	–	–	–	–
టైఫాయిడ్ బాసిల్లస్	+	+	+	–	–	–	–	–
కొలిఫార్మ్ బాక్టీరియమ్	+	+	+	–	–	–	–	–
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ ఎ	+	+	+	–	–	–	–	–
పారాటైఫాయిడ్ బాక్టీరియమ్ బి	+	+	+	+	–	–	–	–
ప్రెస్లో బాక్టీరియమ్	+	+	+	–	–	–	–	–
గార్ట్‌నెర్ బాసిల్లస్	+	+	+	–	–	–	–	–
షిగా బాసిల్లస్	+	+	+	–	–	–	–	–
ష్మిట్జ్ బాసిల్లస్	+	+	+	–	–	–	–	–

తాయి. దీని ఫలితంగా గోధుమ పిండి, సేమ్యా (మకరోని), చక్కెర, జామ్‌లు, మెత్తటి చాకొలెట్లు, పండ్ల రసాలు మొదలైనవాటికి చెడు వాసనా, రుచీ ఏర్పడతాయి. అంతే కాదు వాటి రూపంలోనే తేడా వచ్చేస్తుంది. మిగతా ఆహారపదార్థాలకు భిన్నంగా తేనెను సరిగ్గా నిల్వచేస్తే అది ఎప్పటికీ చెడిపోదు.

ఎఫ్. కగనొవ -- ఇయొరిష్ (1947) ఆహార శాస్త్రీయ – ప్రాయోగిక విద్యాలయపు మైక్రొబయొలజీ ప్రయోగశాలలో పనిచేస్తూ బక్‌వీట్ తేనెనూ, శీఘ్రంగా తేనెను తయారు చేసే పద్ధతిలో తయారుచేసిన 20 తేనెలనూ పరిశోధించారు. ఈ శాంపిల్సు అన్నిం టిమీదా ఆహారంనుంచి వేరుచేయబడిన 10 రకాల శిలీంధ్రాలను ఉంచారు. ప్రతీ జీవ కణం పెరగడానికి అవసరమైన ప్రోటీన్‌లూ, కార్బొహైడ్రేట్‌లూ, విటమిన్లూ, ఖని జాలూ తదితర పదార్థాలన్నీ తేనెలో ఉన్నా సరే దీనిమీద ఉంచిన శిలీంధ్రాలు చనిపో యాయి. తేనెకు బాక్టీరియమ్ నాశక ధర్మాలే కాకుండా, శిలీంధ్ర నాశక (ఏంటీమై కోటిక్) ధర్మాలు కూడా ఉండటమే బహుశ దీనికి కారణం కావచ్చు.

సంపూర్ణ ఆహారంలో క్షార ఖనిజ లవణాలు ఎక్కువగా ఉండాలి. జీర్ణక్రియ జరి గేటప్పుడు శరీరంలో ఉత్పన్నమయే పులుపు పదార్థాలని (ఇవి ఎక్కువగా వుంటే శరీ రానికి కీడు కలుగుతుంది) తటస్థంచేయడానికి అవి ఉపయోగపడతాయి. బలమైన క్షారతని కలిగివుండటం తేనెకు వున్న మరో ప్రత్యేకత. ప్రకృతి రూపొందించిన అతి కొద్ది ఆహారపద్థాల్లో తేనె ఒకటి. అందుకనే దీన్ని పాలతో పోల్చవచ్చు. మనిషి ఉప యోగించే ఆహారపదార్థాల్లో పాలకు ఒక విశిష్ట స్థానముందని ఇ. పి. పావ్లొవ్ చెప్పాడు. పాలలో తేనె వేసుకుని తాగితే అద్భుతమైన రెండు ఆహారపదార్థాల విశిష్ట కలయిక అవుతుందది. అంతేకాదు, అన్ని వయస్సుల్లో వారికీ ఆహారపదార్థంగా 'పాలలో తేనె' ఎంతో ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది.

సోవియట్ యూనియన్‌లో పిల్లలు బాగా ఎదగడానికీ, ఆరోగ్యవంతులుగానూ, నవ్వులు చిందిస్తూ బలంగా తయారవడానికీ సకల సౌకర్యాలూ ఏర్పరచబడ్డాయి. ఈ ముఖ్య కార్యక్రమంలో సరైన ఆహారాన్ని ఏర్పాటు చేయడానికి ఎంతో ప్రాముఖ్యత ఇవ్వ బడింది. పిల్లల ఆహారంలో చక్కెర బదులు తేనెను ఇస్తే పిల్లలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరగడానికి అదెంతో తోడ్పడుతుంది. నోటిలోని ఖాళీల్లో మిగిలిపోయిన చక్కెర, బాక్టీరియమ్‌ల ప్రభావం వలన విభజనచెంది ఆమ్లాలు (ముఖ్యంగా లాక్టిక్ ఆమ్లం)గా ఏర్పడతాయని అనుభవజ్ఞులైన వైద్యులు, శాస్త్రవేత్తలు ఏనాడో గుర్తించారు. నెమ్మ దిగా ఈ ఆమ్లాలు పళ్లు డీకేల్సినేట్ అవడానికి (చెడిపోవడానికి) తోడ్పడతాయి. చక్కెరకు భిన్నంగా తేనె ఏంటీబయాటిక్ ధర్మాలను కలిగివుంటుంది. అలాగే దీనికి బలమైన క్షార గుణం కూడా ఉంటుంది. ఈ ధర్మాల పుణ్యమా అని నోటిలో ఖాళీలను

రోగ క్రిములు లేకుండా తేనె శుభ్రపరుస్తుంది. అంతేకాకుండా తేనెలో ఫ్లోరీన్ ఉంటుంది. ఇది కూడా పళ్ళమీద చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది.

సోవియట్ యూనియన్‌లో వైద్య విజ్ఞానశాస్త్ర అకాడెమీకి చెందిన ఆహార విద్యాలయపు సూచనల మేరకు పిల్లలు రోజుకు 60 గ్రాముల చక్కెర, 10 గ్రాముల తీపి పదార్థాలు తినాలి. చక్కెరలో (60 గ్రాములలో) కొంత భాగాన్ని తేనె (30 గ్రాముల)తో పూరించాలని సూచిస్తున్నారు. ఆవిధంగా చేసినట్లయితే ఎదుగుతున్న పిల్లల శరీరానికి ఎంతో లాభం చేకూరుతుంది. పిల్లలకే కాదు, పెద్దలకి కూడా చక్కెర బదులు తేనెను తీసుకోవడం మంచిదే.

నిజ జీవితంలో ఇది సాధ్యపడే విషయమేనా? అలా చెయ్యాలనే కోరికా, ప్రజల తోడ్పాటూ ఉంటే సాధ్యమే. 1966వ సంవత్సరంలో వేసవి కాలం నుంచి మాస్కోలోని ఒక ఫాక్టరీలోనూ, దాని విభాగాల్లోనూ పనిచేసే వేల మంది వ్యక్తులూ, కార్మికులూ ఎంతో విస్తృతంగా చక్కెర బదులు తేనెను ఉపయోగించడం ప్రారంభించారు. పథ్యపు ఆహారాల్లో కూడా తేనెను ఉపయోగిస్తున్నారు. ఒకటవ నంబరు తేనెను ఉదరంలో స్రావాలు అధికంగా వున్న గాస్ట్రయిటిస్ వ్యాధులకీ, పొట్టలో వచ్చే అల్సర్‌లకి, డ్యుయొడెనల్ అల్సర్‌కి సూచిస్తారు. రెండవ నంబరు తేనెను ఆమ్లత నరిపడాలేనటువంటి గాస్ట్రయిటిస్ వ్యాధులకీ, ప్రేగుల వ్యాధులకీ, క్రానిక్ కోలైటిస్‌కి సూచిస్తారు. కాలేయమూ, పిత్తాశయపు వ్యాధులతో [హెపటైటిస్ (పచ్చకామెర్లు), కోలెసిస్టయిటిస్] బాధపడేవారికి ఆహారంలో ఐదవ నంబరు తేనే, మూత్రపిండాలు, మూత్ర నాళాల వ్యాధులతోనూ, అధిక రక్తపోటు వ్యాధితోనూ బాధపడేవారికి ఏడవ నంబరు తేనెనూ, గుండె-రక్తనాళాల వ్యవస్థకి సంబంధించిన వ్యాధులతోనూ, ఎథెరోస్క్లెరోసిస్‌తోనూ బాధపడేవారికి పదవ నంబరు తేనెనూ, క్షయ వ్యాధివచ్చినవారికి దేహపు వ్యాధినిరోధక శక్తిని పెంపొందించడానికి పదకొండవ నంబరు తేనెనూ ఇస్తూంటారు.

ఒక స్పూను తేనెను (100 కేలరీలు) ఒక గ్లాసు పాలల్లో (124 కేలరీలు) కలిపి తాగితే ఈ పానీయానికి చక్కటి రుచి రావడమే కాకుండా, ఎంతో పుష్టిగా, బలంగా ఉంటుంది. మకరోని, సేమ్యా, బియ్యం, రవ్వ, గోధుమ, ఓట్‌మీల్, పెరల్ బార్లీ, బక్‌వీట్, మిల్లెట్ మొదలైన వాటిని పాలలో ఉడికించి తయారుచేసే సూపుల్లో తేనెను (కావల్సిన పరిమాణంలో) కలుపుకు తాగితే అవి ఎంతో పుష్టిగానూ, రుచిగానూ ఉండి తేలిగ్గా జీర్ణమవుతాయి.

చక్కెర బదులు తేనెను కిస్సేల్ (గంజితో చేసే జెల్లీలాంటి పండ్లరసం), కంపోత్ (ఎండిన పళ్లను నీటిలో ఉడకబెట్టి తీసిన రసం), మౌస్స్ (గడ్డకట్టిన పాల మీగడతో చేసే వంటకం)లకు కలిపితే వాటి రుచి పెరిగి, తొందరగా జీర్ణమవుతాయి. శాండ్

విచ్‌లు (బ్రెడ్డును వెన్న, ఛీజ్, కాటేజ్ ఛీజ్ మొదలైనవాటితో కలిపి తినేవి) పాలు, కాఫీ, టీ, కోకో, పళ్లరసాలు, బెర్రీలు, కాయగూరలు (కేరట్, బీట్‌రూట్...) తేనెతో కలిపి తింటే అవి ఎంతో రుచిగా వుండి దేహానికి పుష్టిని కలిగిస్తాయి.

కృత్రిమ తేనెల గురించి చెప్పకోకపోతే సహజమైన తేనెటీగల తేనె గురించిన మన కథ పూర్తికానట్లే. కృత్రిమ తేనెలంటే తేనెటీగలు లేకుండా తయారుచేసే తేనె లన్నమాట. మొక్కలు ఇచ్చే చక్కెరవున్న పదార్థాలు ఇంకా తేనె కావు. తేనెటీగల పొట్టల్లో ఈ పదార్థాలు మార్పులకు గురయి, కొంత నీటిని కోల్పోయి, గట్టిపడిన తర్వాతే అవి అసలైన తేనెగా మారతాయి. తేనెటీగలు లేకుండా తయారయే ప్రతీ తేనెనూ కృత్రి మమైన తేనెగా భావించాలి.

కృత్రిమ తేనెను తయారుచేయడానికి బీట్‌రూట్ లేక చెరుకుల చక్కెరను తీసు కుని దాన్ని ఇన్‌వెర్ట్ (మామూలు చక్కెరలుగా విడగొట్టడం) చేస్తారు. దీనికోసం హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాన్ని ఉపయోగిస్తారు. దీని ఫలితంగా మోనోశాకరైడ్‌ల మిశ్రమం ఏర్పడుతుంది. ఇది పూర్తిగా తేనె కాదనుకోండి. అలాగే దీనికి ఎన్‌జైముల ధర్మాలూ ఉండవు. అయినప్పటికీ ఈ కృత్రిమ తేనె ఎంతో మంచిది. ఎందుకంటే దీనిలో శరీరం తేలిగ్గా జీర్ణంచేసుకోగలిగే మోనోశాకరైడ్‌లు ఉంటాయి.

సహజమైన తేనె ఇంకా తొందరగా శరీరంలో కలిసిపోతుంది. దీనికి కారణం, ఈ ప్రక్రియను త్వరితం చేసే ఎన్‌జైములు తేనెలో ఉండటమే. రుచి రీత్యా చూసినా కృత్రిమ తేనె సహజమైన తేనె ముందు బలాదూరే. అయినప్పటికీ, హాలెండూ, మరి కొన్ని ఇతర దేశాల్లో కృత్రిమ తేనెకు మంచి గిరాకీ వుంది. సోవియట్ యూనియన్‌లో ఎన్నో రకాల కృత్రిమ తేనెలు వాడకంలో ఉన్నాయి. పుచ్చకాయ తేనెను బాగా విస్తృ తంగా పండించే పుచ్చకాయలనుంచి తయారుచేస్తారు. ఈ తేనెలో 41.6 శాతం ఇన్‌వెర్ట్ చక్కెర (ముఖ్యంగా లెవులోజ్), 14 శాతం శాకరోజ్, 1.86 శాతం ఖని జాలు, 0.34 శాతం ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలు ఉంటాయి. ఒక హెక్టారులోని పుచ్చకాయ పంటనుంచి 7-10 కిలోగ్రాముల కృత్రిమ తేనె తయారవుతుంది.

ప్రొఫెసర్ సి. ఎన్. లుఖొటిన్ (1948) రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ పెరగడాన్ని ప్రోత్సహించడానికి ఈ తేనెను ఉపయోగించాడు. సైనిక ఆస్పత్రిలో బాగా తీవ్రంగా గాయపడి బాధపడుతున్న 15 మంది రోగులకు (10 మంది పురుషులు, 5 గురు స్త్రీలు) రెండు నెలలపాటు పుచ్చకాయ తేనెను ఆయన ఇచ్చాడు. ఈ తేనెను ఇవ్వక ముందు మగ రోగుల రక్తంలో 50-63 శాతం, ఆడ రోగిలో రక్తంలో 53-66 శాతం హీమోగ్లోబిన్ ఉంది. పుచ్చకాయ తేనె తినటం ప్రారంభించిన 32వ రోజున 14 మంది రోగుల రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ చెప్పకోదగినంత (25 శాతం దాకా)

పెరిగింది. ఒక్క రోగి రక్తంలో మాత్రమే హీమోగ్లోబిన్ పరిమాణంలో మార్పులేదు.

మస్క్-మెలన్ (కర్బూజా) తేనెను కర్బూజా పళ్లనుంచి తయారుచేస్తారు. కర్బూజా పండు రకాన్ని బట్టి అందులో చక్కెర శాతం 4.5 నుంచి 13 శాతం దాకా ఉండచ్చు. మధ్య ఆసియాలో కొంచెం ఆలస్యంగా పంటకొచ్చే కర్బూజాల్లో చక్కెర 17 శాతం దాకా ఉంటుంది. మధ్య ఆసియాలో పండే ఈ పంటలో 80 శాతం దాకా తేనె తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

గుమ్మడి తేనెను గుమ్మడి పండు రసంనుంచి తయారుచేస్తారు. ఒక హెక్టారు భూమిలో పండిన ఈ పంటనుంచి 25–30 సెన్ట్‌నేర్‌ల తేనె తయారవుతుంది.

ఖర్జూరపు తేనెను తాజా ఖర్జూరాల రసంనుంచి తయారు చేస్తారు. ఈ పండును 'ఎడారి రొట్టె' అంటారు. ఈ తేనె ఒక రెండేళ్లపాటు చెడిపోకుండా నిల్వవుంటుంది. గత కొన్ని సంవత్సరాలుగా ఉక్రెయిన్‌లో మొక్క జొన్న తేనెని తయారుచేస్తున్నారు.

కృత్రిమ తేనెను దిగువ చెప్పకున్నట్లు తయారుచేస్తారు. పళ్ల తొక్కలని వేరు చేసి, మెత్తటి పదార్థాన్ని గట్టిగా పిండి రసాన్ని తీస్తారు. దీన్ని 'పెరుగు వడకొట్టే గుడ్డతోనో' 'మస్లిన్' గుడ్డతోనో వడగొట్టారు. తర్వాత ఈ ద్రావణాన్ని తెరిచివున్న రాగి పాత్రలో అది ముద్దగా (తేనెలా) అయేదాకా మరగబెడ్తారు.

తేనెను నిల్వచేయడం

చాలాకాలంపాటు సహజమైన తేనెను నిల్వచేయవచ్చు. దశబ్దాలు, శతాబ్దాలపాటే కాకుండా, వేల సంవత్సరాలపాటు కూడా తేనె నిల్వవుంటుందనేది తెలిసిన విషయమే. కాని తేనెకు బాగా తేమను పీల్చుకునే (హైగ్రోస్కోపిక్) స్వభావం ఉంది. అందుకనే అది తేమ పీల్చుకుని పులుస్తుంది. గాలిలో బాగా తేమ ఉన్నట్లయితే తేనె బరువు 33 శాతం దాకా పెరగవచ్చు. దీనికి కారణం తేనె గాలిలోని తేమను పీల్చుకోవడమే.

ఒక తేనె బొట్టుని మైక్రోస్కోపులో చూసి పరిశీలిస్తే దానిలో కొన్ని 'యీస్టు'లు కన్పిస్తాయి. ఇవి ఒక నిర్దిష్ట ఉష్ణోగ్రత దగ్గర తేనెలోని చక్కెరలు పులిసేలా (ఫెర్మెంటేషన్) చేస్తాయి. ముఖ్యంగా 'జైగొశాకరోమైసెస్' ప్రజాతికి (జీనస్) చెందిన యీస్టులే తేనె పులియడానికి కారణం. అలా అయితే సరిపడ తేమ వుండే తేనెతెట్టెలోని తేనె ఎందుకని పులియదు? దీనికి కారణం తెట్టెలోని ఉష్ణోగ్రత 30°C ఉండటమే. ఈ ఉష్ణోగ్రత వద్ద యీస్టు తేనెను పులియబెట్టలేదు.

తేనె పులవడానికి సరైన ఉష్ణోగ్రత 11-19°C. అందుకనే తేనెను 5 నుంచి

$10^{\circ}C$ దగ్గర బాగా గాలివీస్తూ పొడిగా వుండే ప్రదేశంలో నిల్వచేయాలని సూచిస్తుంటారు.

తేనెకి చుట్టుపక్కలవున్న వాసనలు బాగా అంటుకుంటాయి. అందుకనే, హెర్రింగ్ చేపలు, పులియబెట్టిన కాబేజి, ఊరబెట్టిన ఉప్పు దోసకాయలు, అలాగే ఘాటైన వాసనవుండే కిరసనాయిలు, పారఫిన్, తారు, పెట్రోలులు ఉండే ప్రదేశాల్లో తేనెను నిల్వ చేయకూడదు.

తేనెను నిల్వచేసే పాత్రలకి ఎంతో ప్రాధాన్యత ఉంది. కొద్ది పరిమాణాల్లో తేనెను నిల్వచేయడానికి గాజుపాత్రలు ఉత్తమమైనవీ, వీలుగా వుండేవీనూ.

స్ఫటికీకరణం చెందిన తేనెను నిల్వచేయడానికి బాగా మైనం పూసిన పేపరు లేక పార్చ్‌మెన్ట్ (నునుపైన గొర్రె తోలు)లను ఉపయోగించవచ్చు. మామూలు తేనె స్ఫటికీకరణం చెందాలంటే దానిలో వెయ్యోవంతు పరిమాణంలో ఎండిపోయి స్ఫటికీకరణం చెందిన తేనెను దీనికి కలపాలి. ఒకటి రెండు రోజుల్లో మామూలు తేనె పూర్తిగా స్ఫటికీకరణం చెందుతుంది.

భారీ ఎత్తున తేనెను నిల్వచేయడానికి నిమ్మ, ఆస్పెన్, ఆల్డర్, పోప్లర్, చెట్లకి చెందిన చెక్కలతో తయారుచేసిన పీపాలు పనికివస్తాయి. కాని ఈ చెక్కలలో 20 శాతాన్ని మించిన తేమ ఉండకూడదు. తేనెలోని తేమ శాతం కూడా ఇంతే ఉంటుంది. ఇదెంతో ముఖ్యమైన విషయం. కోనిఫెరస్ చెట్లని తేనె నిల్వవుంచే పాత్రల తయారీకి ఉపయోగించకూడదు. ఎందుకంటే ఈ చెట్లకుండే వాసన తేనెకు అంటుకుంటుంది. ఓక్ చెట్ల నుంచి తయారుచేసిన పీపాల్లో కూడా తేనెను నిల్వచేయకూడదు. ఎందుకంటే వీటిలో తేనె నల్లబడుతుంది.

లోహపు పాత్రల్లో తేనెను నిల్వచేయడం ప్రమాదకరం. ఎందుకంటే ఇనుము, తేనెలోని చక్కరలతో సంయోగం చెందుతుంది. జింకు, తేనెలోని ఆర్గానిక్ ఆమ్లాలతో కలిసి విషపూరిత పదార్థాలను ఏర్పరుస్తుంది.

ఇనుము, జింకు పాత్రల్లో నిల్వచేసిన తేనెలోని ఖనిజాలలో ఆ లోహాల శాతం 19.79 అని కనుగొన్నారు. మామూలుగా తేనెలో అవి 0.16 శాతం దాకా ఉంటాయి.

తేనె మీద ముద్రవేసి లేబుల్ అంటిస్తే వాడకందారుకి ఎంతో వీలుగా వుంటుంది. లేబుల్ మీద తేనె రకం, తేనెను తయారుచేసిన కాలం, ప్రదేశం, రంగు (లేత బంగారం, ముదురు ఇటుకరంగు), బరువు (మొత్తం బరువు, తేనె బరువు), తేనె తయారుచేసిన సంస్థ పేరు ఇవన్నీ తప్పకుండా సూచించాలి.

తేనెతో చేసే వంటకాలూ, ఇంట్లో తేనె వినియోగం

ఆరోగ్య రీత్యా చూస్తే తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెను సహజమైన రూపంలోనూ, నీటిలో కలుపుకుని (నీటిలో గాని, ఖనిజోదకాల్లో గాని) తీసుకోవడం ఉత్తమం. అలాగే తేనెను రొట్టెతోనో, పాలు, ధాన్యాలు, పళ్లు మొదలైన వాటితోనో తినడం మంచిది. తేనె ఈ వంటకాల రుచినీ, కేలరీ విలువనీ పెంచి, అవి తేలిగ్గా జీర్ణమయేలా చేస్తుంది. చక్కరతో కంటే తేనెతో తయారుచేసిన కేకులూ, బిస్కట్లూ, సాదారొట్టెలూ ఎక్కువ రుచిగా ఉంటాయి. పళ్లనుంచీ, బెర్రీలనుంచీ తయారుచేసిన తేనె జామ్‌లు ఎంతో రుచిగా వుంటాయి.

ఈ అధ్యాయంలో తేనెతో తయారుచేసే వంటకాలని ఇస్తున్నాం.

సీమదానిమ్మపండు (క్విన్స్) జామ్. మామూలుగా వగరుగా ఉండే ఈ పండుకు తేనె చక్కటి రుచినీ, మంచి సువాసననీ ఇస్తుంది. ఈ పండుతో తేనెను కలిపి జామ్‌ను కింద పేర్కొన్న పద్ధతి ప్రకారం తయారుచేస్తారు. తొక్క తీసి, మధ్యకి కోసి, మధ్యలో గింజలున్న భాగాన్ని శుభ్రంచేసి ముక్కలుగా తరుగుతారు. తర్వాత వీటిని పాత్రలో ఉంచి అవి మునిగే దాకా చల్లటి నీరు పోసి ముక్కలు మెత్తబడేవరకు ఉడకబెట్టారు. ఆతర్వాత వాటిని వడగట్టి బయటకు తీయాలి. ఒక పాత్రలో తేనె (ఒక కిలోగ్రాము పళ్లకి రెండు కిలోగ్రాముల తేనె) పోసి దానికి వడగట్టిన ఒకటిన్నర కప్పుల రసాన్ని కలపాలి. దీన్ని మరగబెట్టూ వేరుచేసిన ముక్కలని దీంట్లో వెయ్యాలి. ఈ ముక్కలు పారదర్శకంగా అయేదాకా వీటన్నిటినీ తక్కువ మంటమీద వేడిచేయాలి.

మాస్కో తేనెరొట్టె. 2730 గ్రాముల గోధుమ పిండి, 1365 గ్రాముల తేనె, 820 గ్రాముల చక్కెర, 82 గ్రాముల మెలాంజ్ (గుడ్ల తెల్ల పచ్చసొనలని చిలక్కొట్టి చల్లపరచిన మిశ్రమం), 14 గ్రాముల సోడా (బైకార్బొనేట్), 27 గ్రాముల అమోనియా, 8 గ్రాముల పొడి సుగంధ ద్రవ్యాలు; 300 గ్రాముల నీరు, 213 గ్రాముల పిండి, 98 గ్రాముల మెలాంజ్ (రొట్టెపై పూయడానికి) తీసుకోవాలి. వీటన్నిటినీ కలపగా వచ్చిన ముద్దని 15 మిల్లీమీటర్ల మందం ఉండేట్లు వత్తి చిన్న ముక్కలుగా (12 × 65 మిల్లీమీటర్ల దీర్ఘాకారంగా) కోసి మెలాంజ్ పూసి అడుగున చిల్లులున్న పాత్రలో వుంచి 200–210°C దగ్గర హాట్ ఓవెన్‌లో 8-9 నిముషాల పాటు ఉంచాలి. పై పదార్థాలతో 50 గ్రాముల బరువున్న 100 రొట్టెలు తయారవుతాయి.

తేనెతో గోగల్ — మోగల్. ఇదెంతో ఆహ్లాదకరమైన, రుచికరమైన, పుష్టికర మైన పానీయం. దీన్ని తయారు చేసే మూడు పద్ధతులను కింద వివరిస్తున్నాం.

1. ఒక గుడ్డును బాగా నురగ వచ్చే దాకా గిలక్కొట్టాలి. దీనికి రెండు పెద్ద స్పూనుల తేనెను కలపాలి. కొంచెం ఉప్పు, జాజికాయ పొడుం కలపాలి. ఇదంతా బాగా కలియబెట్టి, దీన్ని ఒక కప్పులో ముప్పావు వంతు ఉన్న కాచిన పాలలో పోసి వడగట్టాలి.

2. రెండు గుడ్ల పచ్చ సొనల్ని మూడు పెద్ద స్పూనుల తేనెతో కలిపి, కొంచెం ఉప్పు, వనిల్లా ఎస్సెన్స్ కొన్ని చుక్కలు వేసి ఇదంతా ఒకటిన్నర కప్పుల కాగబెట్టిన పాలల్లో కలుపుతారు. అంతా కలియబెట్టి వడగట్టాలి.

3. మూడు గుడ్ల పచ్చసొనని గిలక్కొట్టి, మూడు పెద్ద స్పూనుల తేనెను, ఒకటిన్నర గ్లాసుల కాచిన పాలను దీనికి కలపాలి. దీన్నంతా బాగా కలియబెట్టాలి. అప్పుడు దీనికి గిలకొట్టిన తెల్లసొనని కలపాలి.

అడవి గులాబీ తేనెలతో తయారయే విటమిన్ల పానీయం. అడవి గులాబీ , గులాబీలు ఒకే కుటుంబానికి చెందినవైనా అడవి గులాబీలు వాసనలోనూ, అందంలోనూ గులాబీలతో పోటీకి రాలేవు. పువ్వుల్లో గులాబీలు ప్రథమ స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తున్నా యంటే దీనికి కారణం లేకపోలేదు. కాని ఎంతో ప్రకాశవంతమైన ఆకుపచ్చని రంగులో ఉండే అడవి గులాబీ పొదలు విరగబూసిన పువ్వులతో మనల్ని ఆనంద పరవశుల్ని చేస్తాయి. ఈ అడవి పువ్వుల నాజూకైన పరిమళాన్ని గుండెల నిండా నింపుకుంటాం. ఎంతో ప్రాచీన కాలంలోనే ఎన్నో ఔషధ గుణాలున్న అడవి గులాబీ ప్రసిద్ధికెక్కింది. అడవి గులాబీ కాయల్లో సి విటమినే కాకుండా ఎ, బి$_2$, పి (సిట్రిన్), కె విటమిన్లు ఉంటాయి. అడవి గులాబీ విత్తనాల్లో ఇ విటమిను ఉంటుంది. ఆవిధంగా అడవి గులాబీ కాయల్లో ఎన్నో విటమిన్లు కేంద్రీకృతమై ఉన్నాయన్నయాట. అలాగే వీటిలో చక్కెరలు, సిట్రిక్ ఆమ్లం, ఖనిజలవణాలు, కొన్ని వృక్షాల బెరడుల్లో ఉండే టానిన్ మొదలైనవి కూడా ఉంటాయి.

ఈ పానీయాన్ని కింద వివరించిన పద్ధతిలో తయారుచేస్తారు. ఒక పెద్ద స్పూనుడు బాగా ఎండిన అడవి గులాబీ కాయలను కొంచెం నలగగొట్టి చన్నీటిలో కడిగి ఎనామిల్ పూతవున్న గిన్నెలో వేయాలి. మరుగుతున్న గ్లాసుడు నీరు దీంట్లో పోసి 10 నిముషాలపాటు మరగబెట్టాలి. ఆ తర్వాత నీటినీ, కాయలనీ దీన్నంతా వేరే గాజు గిన్నెలో పోయాలి. ఈ గిన్నె మూతిని గాజు గుడ్డతో బిగించి కట్టి, 10-12 నుంచి 24 గంటల దాకా వేడి ప్రదేశంలో ఉంచాలి. ఆ తర్వాత బిగించి కట్టిన గుడ్డని రెండు పొరలు వేసి గిన్నెలో దాన్ని వడగట్టాలి. కాయలను పిండాలి. ఆ విధంగా వచ్చిన ద్రావణా

నికి చక్కటి సువాసన, పుల్లటి రుచి ఉంటాయి. దీనికి ఒక పెద్ద స్పూనుడు తేనెను కలపాలి. ఈ రెండూ బాగా కలియబెట్టాలి. ఈ విటమిన్ తేనె పానీయాన్ని తయారు చేసిన 12-24 గంటలలోపునే తాగెయ్యాలి. ఎందుకంటే ఆపైన దీన్లోని విటమిన్లు విడిపోయి మాయమైపోతాయి. పెద్దవాళ్లు ఈ పానీయాన్ని రోజుకు రెండు గ్లాసులూ, చిన్న వాళ్లు ఒక గ్లాసూ తాగవచ్చు.

ఊరబెట్టిన ద్రాక్ష. 1 కిలోగ్రాము ద్రాక్ష; 200 గ్రాముల వంటింటి వినెగర్; 100 గ్రాముల నీరు, 20 గ్రాముల ఉప్పు, 50 గ్రాముల తేనె; 50 గ్రాముల చక్కెర 5 లవంగాలు, 5 ఏలక్కాయలు, తీసుకోవాలి.

పండిన (కాని గట్టిగానే వున్న) ద్రాక్ష గుత్తులను కడిగి వరుసలుగా గాజు సీసాలో (మూతవెడల్పుది) పేర్చాలి. పైన ఇచ్చిన పదార్థాలనన్నింటిని కలియబెట్టి ఆ ద్రావ కాన్ని సీసాలో పోయాలి. మూత బిగించి నిల్వచేయాలి.

ఆర్మేనియన్ గొజినఖ్. కావాల్సిన పదార్థాలు: 500 గ్రాముల వాల్‌నట్‌లు (అక్రోటు పప్పు)లేక బాదం పప్పు; 100 గ్రాముల చక్కెర; 500 గ్రాముల తేనె.

తేనె, చక్కెరలను రెండింటినీ కలిపి మరగబెట్టాలి. పప్పులని లేతగా వేయించుకుని. చిన్నచిన్న ముక్కలుగా తుంపుకుని ఈ పాకంలో వేసి 15 నిముషాలు మరగబెట్టాలి. ఇంకా వేడిగా ఉండగానే ఒక పళ్లెంలో పోయాలి. చల్లటి నీళ్లు కొంచెం చిలకరించి పైన నున్నగా ఉండేట్లు సరిచేసి చల్లారనివ్వాలి. తర్వాత కావల్సిన ఆకారంలో ముక్కలుగా కోసి ప్లేటులో పెట్టుకోవాలి. అక్రోటు పప్పు గాని బాదం పప్పు గాని వాడ వచ్చు.

ఆవ తేనె. ఆవ పిండికి కావల్సినంత తేనెనీ, కొంచెం పొద్దుతిరుగుడు నూనెనీ (పప్పు నూనైనా సరే), వినెగర్‌నీ, పొడిచేసిన కొన్ని మిరియాలని కలపాలి.

హనీ గ్రాగ్. 15 గ్రాముల బ్రాందీ, 20 గ్రాముల తేనె, గుండ్రంగా తరిగిన నిమ్మకాయ ముక్క, ఇవీ దీనికి కావలసినవి.

వేడిగావున్న గ్లాసులో తేనెని వేసి దానికి బ్రాందీని కలపాలి. అప్పుడు మిగిలిన భాగాన్ని మరుగుతున్న నీటితో నింపి, దాంట్లో నిమ్మకాయ ముక్క వెయ్యాలి.

తేనె లెమనేడ్. పెద్ద స్పూనుడు నిమ్మరసం తీసుకుని దీనికి రెండు పెద్ద స్పూన్ల

తేనెని కలిపి బాగా కలియబెట్టాలి. తర్వాత దీనికి మరుగుతున్న నీటిని కలిపి ఒక గ్లాసుడు పానీయం తయారుచేస్తారు. చల్లబరచి తాగితే బావుంటుంది.

తేనె-నారింజ-మీగడ పాల పానీయం. 4 పెద్ద స్పూన్ల తేనెనీ, ఒక గుడ్డు పచ్చ సొననీ బాగా గిలక్కొట్టి, ఒక గ్లాసుడు నారింజ రసాన్ని కలపాలి. బాగా కలియబెట్టి కొద్దిగా మీగడ పాలని పొయ్యాలి.

తేనె-నారింజ పానీయం. ఒకటిన్నర గ్లాసు పాలు, అరగ్లాసు నారింజ రసం, మూడు పెద్ద స్పూన్ల తేనె, వీటన్నిటినీ బాగా కలిసేలా కలియబెట్టాలి.

లాత్వియన్ క్వాస్. క్వాస్ వేసవి కాలంలో సేద తీర్చే చల్లని పానీయం. దీనికి 5 లీటర్ల నీరు, 25 గ్రాముల ఈస్టు; 800 గ్రాముల తేనె; 2 నిమ్మకాయలు కావాలి.

మరుగుతున్న నీటిలో తేనె వేసి బాగా కలియబెట్టాలి. నీరు 20°C ఉష్ణోగ్రతకి చల్లార్చాలి. అప్పుడు దీనికి ఈస్టు, నిమ్మకాయ రసం కలపాలి. దీన్నంతా 10-12 గంటలు కదపకుండా ఉంచేయాలి. బాగా చల్లబరిచి, సీసాలో పోసి, గట్టిగా మూత బెట్టాలి.

రష్యన్ జింజర్ బ్రెడ్ (క్రవీర్ఝ్కా). దీనికి కావలసిన పదార్థాలు: 250 గ్రాముల పిండి (గోధుమ); 100 గ్రాముల చక్కర; 100 గ్రాముల తేనె; 1 లవంగం (మెత్తగా నూరింది); 50 గ్రాముల నీరు; 5 గ్రాముల పొద్దుతిరుగుడు నూనె; 5 గ్రాముల సోడా (బైకార్బొనేటు); 1 గ్రాము దాల్చినచెక్క.

తేనెను చక్కర నీటితో కలిపి మరగబెట్టాలి. పాకాన్ని చల్లారబెట్టి సుగంధ ద్రవ్యాలని, సోడాని కలపాలి. తర్వాత పిండిని వేసి బాగా కలియబెట్టి మెత్తటి ముద్దని తయారుచేయాలి. ముద్దని బాగా పిసికి ఒక సెంటీమీటరు మందంవుండే రొట్టెలా వత్తాలి. తర్వాత పల్చటి పాత్రకి నూనె రాసి రొట్టెను అందులో ఉంచాలి. ఓవెన్‌లో ఆ పాత్రని ఉంచి ఉష్ణోగ్రతను నెమ్మదిగా 200°C (400°F) దాకా పెంచుతూ రొట్టెని కాల్చాలి.

పాలూ, తేనెలతో నూడిల్సు. మరుగుతున్న మూడు గ్లాసుల పాలల్లో 50 గ్రాముల నూడిల్సు వెయ్యాలి. కొంచెం ఉప్పూ, పెద్ద స్పూనుడు తేనె వేసి 20 నిముషాలు

(నూడిల్సు మెత్తబడేదాకా) ఉడకనివ్వాలి. అవి ఉడికినతర్వాత పెద్ద స్పూనుడు వెన్న కలపాలి.

రష్యన్ తేనె కేక్‌లు (ప్ర్యాన్నికి). వీటికి కావలసిన పదార్థాలు: 250 గ్రాముల గోధుమ పిండి; 100 గ్రాముల తేనె, 70 గ్రాముల చక్కెర; 30 గ్రాముల వెన్న; 1 గుడ్డు పచ్చసొన, 50 గ్రాముల నీరు, పావు నిమ్మకాయ ఎండిన తొక్కలు, 2 గ్రాముల సోడా బైకార్బొనేట్.

చక్కెర, తేనె, నీరూ కలిపి చక్కెర కరిగేదాకా వేడిచేయాలి. పాకంలా తయారయిన తర్వాత పాత్రని నిప్పు మీదనుంచి కిందకి దింపి పైన ఇచ్చిన మొత్తంలో నాలుగింట మూడువంతులు పిండిని దీనికి కలిపి తొందరగా కలియబెట్టాలి. ఇదంతా ఒక ముద్దలా తయారవాలి. దీన్ని గది ఉష్ణోగ్రత దాకా చల్లార్చి, దీనికి ముందుగా కలిపి వుంచుకున్న వెన్న, సోడా, పెద్ద స్పూనుడు పిండిల మిశ్రమాన్ని కలపాలి. తర్వాత మిగిలిన పిండినీ, ఎండిన నిమ్మ తొక్కలనీ, కలపాలి. దీన్నంతా మెత్తటి ముద్దవచ్చేదాకా బాగా పిసకాలి. తర్వాత పొడి పిండిని చల్లుకుంటూ ఒక సెంటీమీటరు మందంవుండే రొట్టెలా అప్పడాలకర్రతో వత్తాలి. తర్వాత కావల్సిన ఆకారంలో ముక్కలుగా కోసుకుని వీటికి పైన కొంచెం గుడ్డు పచ్చసొన రాసి, నెయ్యి పూసిన పాత్రలో పెట్టి ఓవెన్‌లో ఓమాదిరి ఉష్ణోగ్రత దగ్గర కాల్చాలి.

పాలతో తేనె. పాలు తేనెతో కలిపి తాగితే అది చక్కటి సంపూర్ణ ఆహారం అవుతుంది. అంతేకాకుండా, ఎన్నో వ్యాధులకు చేసే చికిత్సలో కూడా దీనికెంతో ముఖ్యమైన పాత్రవుంది. ముఖ్యంగా పిల్లలకి ఇది ఎంతో విశిష్టమైన ఆహారం.

తేనె పానీయం. 200 గ్రాముల తేనెను ఒక లీటరు నీళ్లలో కరగబెట్టాలి. దీన్ని మరగబెట్టి దాంట్లో తగు పరిమాణంలో నిమ్మకాయ రసం పిండుకుని చల్లారిస్తే పానీయం తయారైపోయినట్లే.

మల్డావియా టినెరెట్సే. 70 గ్రాముల తెల్ల వైన్, 30 గ్రాముల తేనె, 80 గ్రాముల సోడానీరు; 20 గ్రాముల ఐసు; ఒక గ్రాము సిట్రిక్ ఆమ్లం లేక నిమ్మ రసం దీనికి కావాలి. వైన్‌కి నిమ్మరసం, తేనెలవి కలిపి మరగనివ్వాలి. చల్లార్చి ఐసు కలపాలి. సోడా నీరు పొయ్యాలి.

తేనెతో పరమాన్నం. మూడు గ్లాసుల మరిగే పాలలో పావు గ్లాసు బాగా కడిగిన బియ్యం పోయాలి. పిసరంత ఉప్పు కూడా కలపాలి. పెద్ద స్పూనుడు తేనె కలిపి 30 నిముషాలు ఉడకబెట్టాలి. తర్వాత అర స్పూనుడు నెయ్యి వెయ్యాలి.

తేనె నీటిలో ఊరిన యాపిల్ పళ్లు. 10 లీటర్ల నీటికి 600 గ్రాముల తేనెను కలిపి, మూడు పెద్ద స్పూనుల ఉప్పును వేస్తారు. దీన్నంతా కలిపి మరిగించి, చల్లార్చి కడిగిన యాపిల్ పళ్లున్న పాత్రలో పోస్తారు. $1\frac{1}{2}$-2 నెలల తర్వాత యాపిల్ పళ్లు తేనె నీటిలో చక్కగా ఊరివుంటాయి.

తేనె — పానీయం

జానపద కథల్లో, గాథల్లో, పురాణాల్లో, సర్వత్రా తేనె పానీయం గురించిన పాటలూ, పద్యాలూ ఎన్నో ఉన్నాయి. ఎంతో ప్రాచీన కాలంలోనే తేనె పానీయం తయారీ ప్రజలకు తెలుసు. ప్రాచీన కాలంలోనూ, ఆధునిక కాలంలోనూ కూడా, తేనె పానీయాన్ని గురించి కవులూ, రచయితలూ ఎన్నో రచనలు చేశారు.

గ్రీకు పురాణ గాథల ప్రకారం దేవుళ్లకి అధిపతి అయిన జియస్‌కి తేనె కన్య, మెలీస్సా పరిచర్యలు చేసేది. ఈమె ఎంతో రుచికరమైన తేనె పానీయాల్ని తయారు చేయడం జియస్‌కి నేర్పింది. తన తల్లి 'రియా' సహాయంతో జియస్ ఈ పానీయాన్ని తన తండ్రి క్రోనస్‌కి ఎక్కువగా తాగించేశాడు. బాగా మత్తులో నిద్ర పోతున్న తండ్రిని ఆవిధంగా సింహాసనం మీదనుంచి కూలదోశాడు జియస్. వీర సైనికులకు ఉత్తేజాన్నిచ్చే మధు పానీయం అయిన కికియోన్‌ని అహమేద్ తయారుచేయడం గురించి 'ఇలియాద్'లో హోమెర్ రాశాడు. ఒకడు తన మిత్రులకు స్వర్గంలో జీవితం గురించి కింద పేర్కొన్నట్లు వర్ణించాడు: ''విందులతో సకల భోగాలతో మజా చేస్తూ, పూర్తిగా కైపెక్కేదాకా తేనె తాగుతూ ఉండే ప్రదేశమే స్వర్గం అంటే''.

ప్రాచీన స్కాట్లండులో పిక్టీ తెగ ప్రజలు జీవించినట్లు పురాణగాథలవల్ల తెలుస్తోంది. వీళ్లు ఎప్పుడూ ఆకుపచ్చగా వుండే హీదర్ పొదల నుంచి అద్భుతమైన తేనె తయారుచేసేవారు. ఆ గాథ ప్రకారం, పొట్టిగావుండే కష్టజీవులైన ఈ ప్రజలను 5వ శతాబ్దంలో స్కాటులు జయించారు. తర్వాత తేనె తయారు చేసే రహస్యాన్ని తెలుసుకోప్రయత్నించారు. స్కాటులు ఎన్ని బాధలుపెట్టినా, చివరికి చంపినా సరే పిక్టీలు హీదర్ తేనె తయారుచేసే రహస్యాన్ని మాత్రం బయటపెట్టలేదు.

ప్రాచీన కాలంలో తేనె పానీయానికి ఎటువంటి అసాధారణమైన ప్రాముఖ్యత ఉండేదో వలీస్కీ రాజ్యంలోని నియమాలు తెలియచెప్తాయి. వీటి ప్రకారం ప్రతీ

వ్యక్తీ రాజుకు విన్నవించుకోవాల్సిన ముఖ్యమైన విషయాలు మూడున్నాయి: ప్రతీ పీపా లోని తేనె సారాయి గురించీ, న్యాయాధిపతి విధించే ప్రతీ తీర్పు గురించీ, ప్రతీ కొత్త పాట గురించీ. ఈ రాజాస్థానంలో తేనె పానీయం తయారుచేసేవాడు అధికారుల హోదా రీత్యా 11వ స్థానాన్ని ఆక్రమించేవాడు. హక్కుల రీత్యా వైద్యుడితో సమాన స్థాయిలో ఉండేవాడు. లైర్ వాయిద్యపు సంగీత ధ్వనులు మోగుతుంటే రాజదర్బారుల్లో తేనె—పానీయానికి రాజులు ప్రశంసలు కురిపిస్తూండేవారు.

10వ శతాబ్దారంభంలో అరబ్బు దూతల్లో ఒకడైన ఇబన్ ఫద్లాన్ బల్గేరియా సందర్శించి తన యాత్రలోని ఎన్నో ఆసక్తికరమైన విషయాలను వర్ణించాడు. ''రాజ ధానికి కొంత దూరంలో రాజు మాకు స్వాగతం చెప్పాడు. మమ్మల్ని శుభ్రంగావున్న గుడారాల్లో కూర్చోపెట్టింతర్వాత విందు మొదలైంది. ఆహ్లాదకరమైన మధు పానీ యాలతో మాకు ఆతిథ్యాన్ని ఇచ్చాడు''.

ఇథియోపియాలో ఎంతో రుచికరమైన మధు పానీయాన్ని తయారుచేస్తారు. దీన్ని 'తేజ్' అని పిలుస్తారు. ఇదెంతో ప్రసిద్ధికెక్కింది. ప్రాచీన కాలంలోనూ-ఈనాడూ కూడా దీన్ని జాతీయ పానీయంగా భావిస్తారు.

రష్యాలో గ్రామాల్లో జరిగే విందులూ, వేడుకల్లో తేనె పానీయం ప్రధానమైన పానీయంగా ఉండేది. 907వ సంవత్సరంలో కీవ్ రష్యా రాజు అలేగ్, కాన్‌స్తంతినో పుల్‌ను జయించి తిరిగివచ్చిన సందర్భంగా దర్బారులోని వ్యక్తులకీ, ప్రజలకీ గొప్ప విందుచేసినట్లూ, అందులో తేనె పానీయాలు, రుచికరమైన పదార్థాలూ సమృద్ధిగా ఉన్నట్లూ చారిత్రక పత్రాల్లో రాసివుంది. వ్లదీమిర్ కీవ్‌స్కీ రాజు చాలా తరచుగా పెద్ద పండగలని జరిపేవాడనీ, అప్పుడు పీపాల కొద్దీ తేనెను నగరంలోని ప్రజలకి పోయించే వాడనీ తొలి రష్యన్ చారిత్రకుడు నేస్తర్ వివరంగా వర్ణించాడు.

1000 ఏళ్ల క్రితమే రాయబడిన ప్రఖ్యాత కిర్‌గీజ్ మహాకావ్యం 'మానాస్'లో కూడా తేనె గురించి పేర్కొనబడింది.

> అతిథులకు ఎదురెళ్లాడు సెరెక్
>
> అతిథిసత్కారాలు చేశాడు సెరెక్
>
> ... స్ఫటికంలా స్వచ్ఛమైన పానీయాన్ని వారు సేవించారు
>
> పర్వతాల మీది మంచుగుండా ప్రయాణం సాగించారు.

కరేల-ఫిన్లాండువారి మహాకావ్యం 'కలెవాల'లో తేనె పానియాన్ని ఎన్నో విషయా లతో పోలుస్తూ దాని గురించి రాశారు. దీనిలో స్వదేశం మీది ప్రేమని తేనెతో ఈ విధంగా పోల్చారు:

ఎక్కడో దూరాన పరాయి దేశంలో
బంగారు పాత్రతో తేనె సేవించడం కంటే
మట్టి పాత్రతో, స్వంత గూటిలో
వట్టి నీరు తాగడం మేలు.

అలాగే కలెవాల 45వ రునా (పద్యంలో) ఈ కింది కోరిక వెలిబుచ్చబడింది:

ఈ నీరు తేనై మారిపోనీ,
మధుర రసంలా ప్రవహించనీ,
తేనె నదై పారాలి,
అదే సరస్సై నిలవాలి...

తేనె పానీయం సోవియట్ యూనియన్‌లోని అనేక జాతులకి ఎంతో ఇష్టమైన పానీయంగా ఉండేది. ఈ నాటికీ దీని ప్రాముఖ్యత తగ్గలేదు. అంతేకాదు, ఎన్నో స్లావిక్ జాతులకి తేనె పానీయం, ఎంతో ఇష్టమైన పానీయం. ఈ అన్ని జాతులకీ ప్రాచీన కాలం నుంచి 15వ శతాబ్దం దాకా తేనె పానీయం మత్తునిచ్చే ప్రధానమైన జాతీయ పానీయంగా ఉండేది. తేనెతో తయారుచేసే జామ్‌లలో అనేకరకాలున్నాయి: సహజమైనవీ లేక సరళమైనవీ; సుగంధ ద్రవ్యాలు జతచేయడం వలన చక్కటి సువాసన కలిగినవీ లేక కృత్రిమమైనవీ; పళ్ల రసాలు కలిపి తయారుచేయబడినవీను. తేనెతో తయారుచేసే సారాల్లో సహజమైన తేనె సారాలు, పళ్లు — తేనెల సారాలు, (పళ్ల రసాలు కలిసినవి) అనే రకాలు ఉన్నాయి. తేనె జామ్‌లను ఒకటిన్నర, రెండు, మూడు రెట్లదాకా చిక్కబడేట్లు ఇగరబెట్టిన రసం నుంచి, అంటే, చక్కెరశాతం అధికంగావున్న కొత్త మద్యం నుంచి తయారుచేస్తారు. తేనె జాములను ఎంతో నెమ్మదిగా పులవనిచ్చేవారు. వాటి తయారీకి ఒకటి నుంచి ఐదు సంవత్సరాల దాకా పట్టేది. తేనె పానీయాలను తయారుచేసేటప్పుడు మరగబెట్టే తేనెలో హాప్ (ఒకజాతి మొక్క), సొంఠి, దాల్చిన చెక్క, ఒరిప్ వేరు, జాజికాయ, కారం, వనీల, జునిపెర్ మొక్క కాయలు, సెలేరి, మొదలైనవాటిని పానీయపు రకాన్నిబట్టి కలుపుతారు. చల్లార్చి ఇంకా పులవడం మొదలవక ముందే సిట్రస్ జాతికి చెందిన పళ్ల ముక్కలను జతచేస్తారు.

16వ శతాబ్దంలో ఎర్ర తేనె సారాలకి ఎక్కువ విలువ ఉండేది. తెల్ల తేనె సారాలు కూడా బాగా వాడకంలో వున్నప్పటికీ వీటి విలువ కొంచెం తక్కువగా ఉండేది.

రష్యాలో తేనె సారాలని ఎంత ఎక్కువగా ఉపయోగించేవారో చెప్పడానికి రష్యాలో వైద్యశాస్త్ర చరిత్రలో ఇవ్వబడిన అనేక ఉదహారణల్లో ఒకదాన్ని పేర్కొంటాను.

ప్రఖ్యాత వైద్యశాస్త్ర చారిత్రకవేత్త వి. రిఖ్టేర్ (1820వ సంవత్సరంలో) ఇలా రాశాడు: ''వెన్డెలీనుస్ సిబెలీస్త్ అనే వైద్యుడు ఇంటికి వచ్చి రోగిని చూడటానికి ఫీజుగా, ఒక ముంత బయార్క్ సారా, 2 ముంతల రోమనేయి సారా, 2 ముంతల రేన్ఫ్కీ సారా, 2 ముంతల చెర్రీ సారా, 2 ముంతల రాస్ప్బెర్రీ సారా, రెండు ముంతల అబోర్ని సారా, ఒక కుండెడు ట్రీక్లీ (పంచదార తయారీలో స్ఫటికీకరించని మిగిలిన పాకం నుంచి తయారుచేసే) సారా, కుండెడు త్సెర్ఘుని సారా, 4 కుండల క్న్యెర్ఘు సారా, కుండెడు కృత్రిమ సారా, 2 కుండల సాధారణ సారా సమర్పించుకున్నారు''.

రాజభవనాల దగ్గర్నుంచి మాములు ఇళ్ల దాకా ప్రతీ ఇంటిలోనూ (పండగలూ పబ్బాలూ వచ్చినప్పుడు) స్వంత ఉపయోగానికీ, అతిథులని సత్కరించడానికీ తేనె సారాని తయారుచేసేవారని ప్రొఫెసర్ ఇ. ఇ. కరబ్లేవ్ (1926) రాశాడు. తేనె సారాలు మనిషికి మరీ మత్తు కలిగించవు. అయితే మంచి హుషారునీ ఉత్తేజాన్నీ ఇస్తాయి.

ఇదంతా సారా తాగడాన్ని ప్రోత్సహించడానికి రాస్తున్నానని అనుకోకండి. అన్ని రకాల మత్తు పానీయాలూ (వోద్కా, విస్కీ...) మనిషి ఆరోగ్యానికి ఎంతో హాని కలిగిస్తాయి. తేనె సారా, ద్రాక్ష సారాల్లాగానే తగు మోతాదులో తీసుకుంటే మంచి చేస్తుంది. ఒకటిన్నర శతాబ్దం క్రితమే తేనె సారా మిగతా సారాల కంటే త్వరగానే మత్తు కలిగించినా ఇది ఉదరం, గుండెల మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలగజేసి, చురుకుద వాన్ని, రక్తప్రసరణని పెంచుతుందని బొమివ (1806) రాశాడు. ప్రఖ్యాత ఫ్రెంచి శాస్త్రజ్ఞుడు లూయి పాస్చర్ పరిశుద్ధపరిచే పానీయాలు అన్నింటిలోకీ ద్రాక్ష సారాని అత్యంత ఆరోగ్యవంతమైన పానీయంగా పేర్కొన్నాడు. ఈ మాటలు ద్రాక్ష సారాని ఉద్దేశించి చెప్పినవైనా వాటిని పూర్తిగా తేనె సారాకి కూడా ఆపాదించవచ్చు.

కాని ప్రధానమైన విషయమేమిటంటే అతిగా కాకుండా, తక్కువ మోతాదుల్లో పుచ్చుకున్నప్పుడే తేనె సారా మంచి చేస్తుంది. ''ఏదీ ఎక్కువా అవకూడదు, అలాగని తక్కువగానూ ఉండకూడదు. అన్నీ సమతూకంలో మితంగా ఉన్నప్పుడే మంచి చేస్తాయి'' అని తత్వవేత్త డెమోక్రిటిస్ ఎప్పుడో బోధించాడు. దీనికి సంబంధించిన రష్యన్ సామెత, అతి అనర్థానికి దారితీస్తుందని చెప్తోంది.

మనిషి కోరే రకం తేనెను తేనెటీగలు తయారుచేస్తాయి

మనం జీవిస్తున్న ప్రస్తుత కాలంలో ప్రకృతిని అర్థంచేసుకోవడానికే కాకుండా, దాన్ని తనకు అనుకూలంగా మార్చుకోవడానికి కూడా, మనిషి కృషిచేయాల్సి ఉందని గొప్ప ప్రకృతి శాస్త్రజ్ఞుడు ఇ. వి. మిచూరిన్ రాశాడు. ప్రకృతి చర్యల్లో మానవుడు జోక్యంచేసుకునే సమయం ఆసన్నమైంది.

అతి శీఘ్రుంగా తేనెను పొందే పద్ధతిని ఈ పుస్తక రచయిత రూపొందించాడు. దీన్ని సోవియట్ ప్రభుత్వ శానిటరీ తనిఖీ విభాగం, సోవియట్ వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖకీ, రష్యన్ వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖకీ చెందిన తేనేటీగల పెంపకపు విభాగాలు, సోవియట్ ఆహార మంత్రిత్వ శాఖలోని ప్రధాన విటమిన్ల విభాగం, ఇవన్నీ దీన్ని ఆమోదించాయి.

మనిషి కోరిన విధంలో రకరకాల తేనెల్ని తేనెటీగలచేత చేయించలేమా, అనేది ప్రధానమైన సమస్య. మొక్కల్లోని విషపూరితమైన మకరందాన్ని తాగి తేనెటీగలు స్వంత దేహానికి హానికలగకుండా తమ దేహాల్లో దాన్ని తేనెగా మార్చుకుంటున్నాయి. అటువంటప్పుడు ఔషధ గుణాలున్న మొక్కల మకరందం నుంచీ, లేక కృత్రిమ ఔషధ ద్రావణాల నుంచీ, పళ్లూ, కాయగూరల రసాల నుంచీ, తేనెను తేనెటీగలచేత తయారు చేయించలేమా?

దూరప్రాచ్యంలో పచ్చికమైదానాల్లోని తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో కొన్ని తేనెటీగల కుటుంబాలమీద ప్రయోగాలు జరిపారు. తెట్టెలకి అమర్చబడివుండే మేత-తొట్టెల్లో కృత్రిమంగా తయారుచేసిన తీపి ద్రావణాల్ని పోస్తారు. ఈ ద్రావణాలని పాలూ, గుడ్లూ, పళ్లూ, కూరల రసాలూ, మొదలైన వాటితో తయారుచేస్తారు. అలాగే ఔషధ పదార్థాలు — ఫైటిన్, కాల్షియం క్లోరైడ్, స్ట్రెప్టోసైడ్, విటమిన్లు, మొదలైనవి కూడా ద్రావణాల్లో ఉంటాయి. నాల్గు తేనెటీగల కుటుంబాలకి వేర్వేరు రంగులు గల ఔషధాలని (ఎమెరాల్డ్ ఆకుపచ్చ, ఉదానీలం మెదలైన) ఆహారంతో పాటు ఇచ్చారు. మూడు కుటుంబాలకి చక్కెర ద్రావణంతోబాటు ఎన్డోక్రైన్ పదార్థాలను – థైరాయిడిన్, హెపటోక్రైన్, ఓవరిన్, మొదలైన వాటిని ఇచ్చారు.

కృత్రిమ ద్రావణాలు ఎనామెల్ పూత పూసిన పాత్రల్లో తయారుచేయబడ్డాయి. ప్రయోగాల నిమిత్తం ఉద్దేశించబడిన తేనెటీగల మేత-తొట్టెల్లో కృత్రిమ మకరందాన్ని ఎనామెల్ పూతవున్న టీకెటిల్ నుంచి జాగ్రత్తగానూ, తొందరగానూ పోశారు. అలా చేయడం వలన పువ్వుల మకరందాన్ని సేకరించే తేనెటీగలు, కృత్రిమ మకరందం సంగతి గమనించలేదు. చెక్కతో తయారుచేయబడిన మేత-తొట్టెల్లో రోజూ ఎంత పరిమాణంలో కృత్రిమ మకరందం పోస్తారంటే, మామూలు పరిస్థితుల్లో అంత పరిమాణంలో మకరందాన్ని సేకరించడానికి తేనెటీగలు సుమారు 15 మిలియన్ల ఎర్ర క్లోవర్ పూల మీద వాలాల్సి ఉంటుంది. తేనెటీగలు ఈ ద్రావణం నుంచి చెత్తనీ, నీటినీ వేరుచేస్తూ దాన్ని గట్టిపరుస్తాయి; దానిలో కార్బనిక ఆమ్లాలూ, ఫెర్మెంట్లూ, ఏంటిబయాటిక్ పదార్థాలూ సమృద్ధిగా ఉండేలా చేస్తాయి. ప్రయోగాలు కొన్ని నెలలబాటు నిర్వహించబడ్డాయి. తెట్టె పైమూత తెరిచిన ప్రతిసారీ, అరల్లోంచి తేనెటీగలు మేత-తొట్టెల దగ్గరికి చేరుకోవడం కొన్ని రోజుల్లోనే గమనించాము. తొలి దినాల్లో మేత-తొట్టెలో





చిత్రం 12. శీఘ్రంగా తేనెలని పొందే పద్ధతి A — మేత తొట్టెని కృత్రిమ మకరందంతో (తీపిపాకం) నింపడం; B — కృత్రిమ మకరందాన్ని సేవించిన తేనెటీగలు దాన్ని కావల్సిన రకం తేనెగా మారుస్తాయి.

ద్రావణం పోసినప్పుడు, ముందుగా గూఢచారి తేనెటీగలు దీన్ని తిని చూసేవి. తర్వాత ఇతర తేనెటీగలకి అవి కనుక్కున్న సంపన్నమైన నిధి గురించి వార్త అందించేవి (చిత్రం 12).

కొత్త పరిస్థితులకి తేనెటీగలు నెమ్మదినెమ్మదిగా అలవాటు పడ్డాయి. వాటికి తెట్టెల్లోంచి మకరందాన్ని వెతుకుతూ పోవాల్సిన అవసరమూ లేదు, ఇతర శత్రు తేనెటీగలనుంచి ప్రమాదమూ లేదు.

తెట్టె మూత తెరిచిన ప్రతిసారీ మేత-తొట్టెని కృత్రిమ మకరందంతో నింపే వారు. తేనెటీగలకి ఆహారం పెట్టే ప్రక్రియలో భాగమే ఇది. కృత్రిమ ద్రావణంవున్న మేత-తొట్టె తేనెటీగలకి ప్రేరణగా ఉండేది. మేత వేయడానికి మూత తెరిచినప్పుడు అయే చప్పుడూ, లోపలికి వచ్చే కాంతీ, ద్రావణపు వాసనా, ఇవన్నీ తేనెటీగలని ప్రేరేపించి వాటికి సంకేతాలుగా పనిచేసేవి. ముందు మేత తొట్టె దగ్గరికి గూఢచారి తేనెటీగలే వచ్చేవి. వాటి వెనక పదులూ, వందలూ, ఆ తర్వాత వేల సంఖ్యలో మిగతా తేనెటీగలు వచ్చేవి. ఆవిధంగా తెట్టెను తెరుస్తూ మేత-తొట్టెను కృత్రిమ మకరందంతో నింపుతూ ఉండటంతో, తేనెటీగలు నిర్దిష్టమైన కల్పిత ప్రతిస్పందనలకి లోనవుతాయి.

రెండవ ప్రయోగంలో తెట్టెల మూతను తెరిచారు. వెంటనే తేనెటీగలు మకరందం కోసం మేత-తొట్టె దగ్గరికి వచ్చాయి. వాటి సంఖ్య పెరుగుతూ పోయింది. పుల్లలమీద వీలుగా వాలడానికోసం (కృత్రిమ మకరందంలో తేనెటీగలు మునిగిపోకుండా సన్నటి చెక్క పుల్లలకి మైనం పూసి ఉంచుతారు) అవి తొక్కిసలాడుకుంటూ పోగవసాగాయి. కాని, ఈసారి తొట్టెలో మకరందాన్ని పొయ్యలేదు. తేనెటీగలు అటూ ఇటూ తిరిగాయి, రొదచేశాయి, కొన్ని తమ అరల్లోకి ఇంకా పుర్తికాని తేనెను పూర్తి చేయాడానికి కిందకి వెళ్లిపోయాయి. కొన్ని నిముషాలకు మేత-తొట్టెలో తేనెటీగల సంఖ్య తగ్గిపోయింది. మకరందం అకస్మాత్తుగా ప్రత్యక్షమవుతుందేమోనన్న ఆశతో అవి తిరిగి తిరిగి చూస్తూ కిందకి వెళ్లిపోయాయి. చివరికి మేత తొట్టెలో ఒక్క తేనెటీగ కూడా లేకుండా పోయింది. తర్వాత తెట్టెను మూసేసి కొన్ని గంటల తర్వాత తిరిగి ఇదే ప్రయోగాన్ని చేశాము. సరిగ్గా అంతా పైన చెప్పుకున్నట్లే మళ్ళీ జరిగింది. ఆవిధంగా తేనెటీగల్లో కల్పిత ప్రతిస్పందనని తేలిగ్గా జరిగేలా చేయవచ్చని రుజువయింది.

దీన్ని ఆధారం చేసుకుని వివిధ రకాల తేనెలను శీఘ్రంగా తయారుచేసే పద్ధతి ప్రతిపాదించబడింది. దీని ప్రకారం, శ్రామిక తేనెటీగకి చక్కెర ముక్కని ఇస్తే అది తన తొండం ద్వారా దాని మీదకి ఫెర్మెంట్లున్న ద్రావకాన్ని విడుదల చేస్తుంది. అప్పుడు కరిగిన చక్కెరని పీల్చడం ప్రారంభిస్తుంది. మకరందం తొండంనుంచి ఆహారనాళిక గుండా ఉదరంలో తేనె తయారీ భాగాన్ని చేరుతుంది. ఈ ఉదరభాగం పరిమాణంలో అతి సూక్ష్మమైనదైనా మకరందానికి రిజర్వాయరు లాగానూ, శక్తివంతమైన ప్రయోగశాలగానూ పనిచేస్తుంది. తేనెటీగలకి 50 శాతం మామూలు చక్కెర ద్రావణాన్ని పెట్టే, ముప్పై నిముషాల్లోనే ఈ ద్రావణంలో 42-44 శాతాన్ని, అవి గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులుగా మార్చేస్తాయని ప్రయోగాలు నిరూపించాయి. ఈ సూక్ష్మ ప్రయోగశాలలో ఎంతో అవసరమైన ఫెర్మెంటేషన్ ప్రక్రియలు జరుగుతాయి. ప్రధానంగా చక్కెర, గ్లూకోజూ, ఫ్రూక్టోజులుగా విడగొట్టబడుతుంది. తేనెటీగలకుండే ఈ అద్భుత

సామర్థ్యమే వేర్వేరు తేనెలను శీఘ్రంగా తయారుచేసే పద్ధతికి మూలం అయింది.

మేత-తొట్టెలో కృత్రిమ మకరందాన్ని పోయగానే (ఇది సహజమైన పువ్వుల మకరందం కంటే భిన్నంగా ఉంటుందనడంలో సందేహం ఏమీ లేదు), ముందు చెప్పుకున్నట్లు, తేనెటీగలు తొట్టె దగ్గర పోగై చురుకుగా ద్రావణాన్ని ఖాళీ చేశాయి. ఆవిధంగా తీయటి ఔషధ పదార్థాలను ఇతర ద్రావణాలను పొట్టలో అనేక మార్పులకు గురిచేసి తెట్టె అరల్లో తేనెగా భద్రపరిచాయి. ఈ తేనెటీగలు (ప్రకృతిలో అద్భుత మైన ఫార్మసిస్టులు!) కృత్రిమ మకరందాన్ని చురుకుగానూ, పూర్తిగానూ మార్పులకు గురిచేసి వాటికి పెట్టిన ద్రావణానికి తగిన తేనెను తయారుచేశాయి. తేనెతో నిండిన చట్రాలను తెట్టెనుంచి బయటకి తీసి వాటి స్థానంలో ఖాళీ చట్రాలను ఉంచాము. మేత-తొట్టెను గోరువెచ్చటి నీటితో కడిగి, ఆరబెట్టాము. తిరిగి దానిలో తీపి ద్రావణాన్ని పోసి తెట్టెలో ఉంచాము. ఆవిధంగా తెట్టెలు నిర్విరామంగా పనిచేసే కర్మాగారాలయాయి. వీటిల్లో పగలనక, రాత్రనక తేనెటీగలు పనిచేస్తూంటాయి. వేర్వేరు రసాయన పదార్థాలనూ, ప్రభావాలనూ కలిగివుండే తేనెలను తయారుచేస్తూంటాయి.

ఈ పద్ధతి ద్వారా 85 రకాల ఔషధ-పోలీవిటమిన్ల రకరకాల తేనెలను మేం పొందగలిగాం. ముఖ్యంగా ప్రకృతిలో పువ్వులనిచ్చే మొక్కలు ఉండని వసంతం, ఆకురాలు కాలాల్లోనూ, పూలు పూసే కాలం అయిపోయి, తేనెటీగలు ప్రధానంగా తేనె నిల్వలను ఆహారంగా తీసుకునే సమయంలోనూ ఈ పద్ధతి ఆర్థికంగా ఎంతో లాభసాటిగా ఉంటుంది.

ఈ పద్ధతి ఎంతో లాభసాటిగా ఉండటానికి మరో కారణం, తేనెటీగలు కిలోగ్రాము చక్కెరనుంచి కిలోగ్రాము తేనెను తయారుచేయడమే. తేనెటీగలకి 1.5 కిలోగ్రాము (1 కిలోగ్రాము చక్కెర, అర కిలోగ్రాము నీరు) పానకం పెట్టే తెట్టెలో ఒక కిలోగ్రాము తేనె తయారవడాన్ని (ఈ తేనెలో 0.75 కిలోగ్రాము చక్కెర, 0.25 కిలోగ్రాము నీరు ఉంటాయి) మనం చూస్తాం. అందుకనే, చక్కెర నీటిలో కలపబడుతుందనే విషయాన్ని లెక్కలోకి తీసుకోకుండా, ఎంత పరిమాణంలో నిల్వలని భర్తీ చేయాల్సివస్తుందో అంతే పరిమాణంలో చక్కెరని తేనెటీగలకు పెట్టాలి (సి. ఎ. రోజొవ్, ఎ. ఎఫ్. గుబిన్, మొదలైనవారు 1948).

కృత్రిమ మకరందంలో వుండే విటమిన్లు, ప్రోటీన్లు, ఖనిజలవణాలు, మొదలైనవన్నీ శ్రామిక తేనెటీగల దేహాలమీద చక్కటి ప్రభావాన్ని కలగజేస్తాయని మేం నిరూపించగలిగాము. ఇవి తేనెటీగల చురుకదనాన్నే కాకుండా, బాహ్య దుష్ప్రభావాలకి, అంటువ్యాధులకి వ్యతిరేకంగా దేహంలో రోగ నిరోధకశక్తిని కూడా పెంచాయి. దూర ప్రాచ్యం, ఉక్రెయిన్‌లలోనూ, మధ్య ఆసియా, ఉరాల్‌లలోనూ, మాస్కో సమీపంలోనూ,

మేము తేనెటీగల మీద జరిపిన 14 ప్రయోగాలల్లో ఆకురాలుకాలంలో కృత్రిమ మకరందం తీసుకుని శీఘ్రంగా తేనె తయారుచేసిన శ్రామిక తేనెటీగ ఆకురాలుకాలం-శీతాకాలంలో చక్కగా విశ్రాంతి తీసుకున్నాయనీ, వాటికి దీని వలన ఎటువంటి హానీ కలగలేదనీ తేలింది.

ఈ పద్ధతిని వేర్వేరు వాతావరణ సరిస్థితుల్లో, ఉదాహరణకు, తేనెటీగలు సంవత్సరానికి 9 నెలలబాటు ఆరుబయటవుండే అబ్ఖాజియాలోనూ, ఏడాదిలో ఎక్కువ భాగం అతిశీతల వాతావరణ పరిస్థితులుండే ధృవప్రాంతాల్లోనూ కూడా ఉపయోగించ వచ్చు. అలాగే తేనెటీగల రకం, తెట్టెల నిర్మాణంతో సంబంధం లేకుండా సర్వత్రా ఈ పద్ధతి పనికి వస్తుంది.

శీఘ్ర పద్ధతి ద్వారా తయారుచేయబడే కొత్త రకాల తేనెలు

మల్టీవిటమిను తేనె. వివిధ విటమిన్లు ఉండే ఈ తేనెను తయారుచేయడానికి స్వీట్ బ్రయర్ పళ్లనుంచి తియ్యటి రసాన్ని తయారుచేస్తారు. దీనిలో సి, బి, ఇ, ఎ (కెరొటిన్) విటమిన్లు అధికంగా ఉంటాయి. అలాగే ఎన్నో పళ్ళూ, కాయగూరల రసాల నుంచి, కొన్ని సందర్భాల్లో కృత్రిమ విటమిన్ పదార్థాలనుంచి కూడా ఈ తేనెను తయారుచేస్తారు. కృత్రిమ మల్టీవిటమిన్ల ద్రావణంనుంచి తేనెటీగలు తేనెను తయారు చేశాయి. ఈ తేనెలో ఎన్నో విటమిన్లు ఉండటమే కాకుండా, గ్లూకోజు, ఫెర్మెంట్లు, కర్బన ఆమ్లాలు, ఇతర పదార్థాలు కూడా ఉంటాయి.

ఎన్నో విటమిన్లుండే అటువంటి తేనెను తయారుచేయడానికి ఎంతో ప్రాధాన్యత వుంది. ఎందుకంటే, అధిక పరిమాణంలో గ్లూకోజు, ఫ్రూక్టోజులుండే ఈ తేనె, విటమిన్ల ప్రభావం (ముఖ్యంగా విటమిన్ సి) పోకుండా భద్రంగా కాపాడుతుంది. మేం తయారుచేసిన విటమిన్లు, మల్టీవిటమిన్లు గల తేనెల్లో 23 రకాలు, ప్రయోగశాలల్లో పరిశోధనలకి గురిచేయబడ్డాయి. ఈ తేనెల్లో విటమిన్లు ఎంతో చురుకైన ప్రభావం కలిగివున్నాయని ప్రయోగాలు నిరూపించాయి.

వైద్యంలోనూ, రోగ నివారణా చికిత్సల్లోనూ ఉపయోగించడానికి ఈ తేనెను ఆహార పరిశ్రమ తయారుచేస్తే అది ప్రజలకెంతో లాభసాటిగా ఉంటుంది. ఈ సహజమైన తేనెలో దేహానికెంతో అవసరమైన విటమిన్లు, కాల్షియం లవణాలూ సమృద్ధిగా వుంటాయి.

సహజసిద్ధమైన ఆహారపదార్థాలతో కలిపి తీసుకున్నప్పుడు కృత్రిమ విటమిన్లు

బాగా జీర్ణమవుతాయని క్లినికల్ పరిశోధనలు నిరూపిస్తున్నాయి. దీని రీత్యా మల్టీ విటమిను తేనె ఎంతో విలువైన ఆహారపదార్థమని తెలుస్తోంది. ఈ తేనెలో ఎ (ఆక్సెరొఫ్తాల్), బి$_1$ (ఎన్యురిన్), బి$_2$ (రైబొఫ్లావిన్), సి (ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం), పిపి (నికొటినిక్ ఆమ్లం), డి (కాల్సిఫెరాల్) విటమిన్లు ఉంటాయి.

అస్థిపంజరంలోని ప్రధానమైన అంశమవడమే కాకుండా, కాల్షియం, రోగంతో పోరాడ్డానికి దేహానికి అవసరమైన ప్రతిఘటనా శక్తిని పెంచుతుంది. సూక్ష్మజీవులను హతమార్చడానికి ఫాగొసైట్లని (బాక్టీరియమ్‌ల వినాశకారి) రెచ్చగొట్టుంది. ఆహార పదార్థాలని దేహం పూర్తిగా వినియోగించుకోవడంలో కాల్షియం సహాయపడుతుంది. నాడీ వ్యవస్థ మీదా, గుండె-రక్తనాళాల వ్యవస్థ మీదా, కాల్షియం మంచి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. అలాగే రక్తానికి గడ్డకట్టే ధర్మాన్ని కలిగిస్తుంది.

100 గ్రాముల ఒకటవ నంబరు మల్టీవిటమిను తేనెలో విటమిన్ ఎ — 13 200 అంతర్జాతీయ యూనిట్లు, విటమిన్ బి$_1$ — 8 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ బి$_2$ — 8 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ సి — 300 మిల్లీగ్రాములు, విటమిన్ పిపి — 60 మిల్లీగ్రాములు, కాల్షియం లవణాలు — 3 200 మిల్లీగ్రాములు ఉంటాయి. ఆరోగ్యవంతుడైన వ్యక్తికి రోజు మోతాదు కింద 25 గ్రాముల ఈ తేనెను ఇవ్వవచ్చు. వైద్యుడి సలహామేరకు ఈ మోతాదును పెంచవచ్చు కూడా.

100 గ్రాముల 11వ నంబరు మల్టీవిటమిను తేనెలో (పిల్లలకి) 13 200 అంతర్జాతీయ యూనిట్ల ఎ విటమిన్, 6 మిల్లీగ్రాముల బి$_1$ విటమిన్, 8 మిల్లీగ్రాముల బి$_2$ విటమిన్, 300 మిల్లీగ్రాముల సి విటమిన్, 60 మిల్లీగ్రాముల పిపి విటమిన్, 4 000 అంతర్జాతీయ యూనిట్ల డి విటమిన్, 4 000 మిల్లీగ్రాముల కాల్షియం లవణాలు ఉంటాయి. ఈ తేనెను ఆరోగ్యవంతులైన పిల్లలకి రోజుకు 25 గ్రాములు ఇవ్వవచ్చు.

అధిక పరిమాణాల్లో మల్టీవిటమిను తేనెను తూకం వేసి విడివిడి సీసాల్లో పోసి పేక్ చేయడానికి ప్రత్యేకమైన పరికరాన్ని (ఎలక్ట్రిక్ మిక్సర్) ఉపయోగిస్తారు. ఈ పరికరం ఇన్‌వెర్ట్ చక్కెర స్ఫటికాలూ, తేనెలోని ఇతర అంశాల మధ్య కచ్చితంగా, సమానంగా విటమినూ, కాల్షియం ఉండేటట్లు సద్దుతుంది. విటమిన్లతో తేనె ఈ కింద చెప్పిన రీతిలో సుసంపన్నమవుతుంది. నీటిలో కరిగే సి, బి$_1$, బి$_2$, పిపి విటమిన్లు తేనెలోని అధికమైన నీటి శాతం (సుమారు 20 శాతం) మూలంగా దానిలో వెంటనే కరిగిపోయి గ్లూకోజు స్ఫటికాలమధ్య సర్దుకుంటాయి. కొవ్వులో కరిగే ఎ, డి విటమిన్లు అతి సూక్ష్మమైన గుళికల్లా సమానంగా గ్లూకోజు, లెవులోజు స్ఫటికాలమధ్య అమరుతాయి. యానకానికి (తేనె) ఉండే జిగురు మూలంగా సూక్ష్మమైన కొవ్వు విటమిన్

గుళికలు కలిసిపోకుండా, ఒకే చోటకి చేరిపోకుండా ఉంటాయని మా ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి. మల్టీవిటమిను తేనె ఒకే రూపంలో వుండే ముద్ద అనీ, దీనిలో తేనె స్ఫటికాలు, విటమిన్లు, కాల్షియంలు సమానంగా అమరివున్నాయనీ రసాయన విశ్లేషణ ద్వారానూ, మైక్రోస్కోపు సహాయంతోనూ రుజువుచేయవచ్చు. అలాగే తేనె అంతా ఒకే రీతిలో లేత పసుపు రంగులో ఉండడం కూడా పై విషయాన్ని రుజువుచేస్తోంది. విటమిన్ $బి_2$ అయిన రైబోఫ్లావిన్ ఈ రంగునిస్తుంది. తేనె తొందరగానూ తేలిగ్గానూ శరీరంలోకి పీల్చుకోబడుతుంది. ఈ గుణం వల్లనే అది విటమిన్లనీ, కాల్షియంనీ ఉదరం-ప్రేగుల నాళాల్లోకి నెమ్మదిగా జారుతూ వెళ్లి రక్త ప్రవాహంలో కలిసేలా చేస్తుంది.

ఈ తేనె మామూలు తేనెల కంటే కొంచెం ఎక్కువ ఖరీదైనది. కాని విడివిడిగా తేనె, విటమిన్లు, కాల్షియంల మొత్తం వెలకంటే బాగా చవకే అవుతుంది. ఇతర ఆహారపదార్థాలతోబాటు ఈ తేనెని పిల్లలూ, పెద్దలూ అందరూ తీసుకోవచ్చు.

<u>రక్తాన్ని ఇచ్చే (హీమటోజెనస్) తేనె.</u> రక్తంవుండే తేనెను తయారుచేయడమంటే ఎంతో క్లిష్టమైన, విలువైన రసాయన సంఘటనం ఉండి జీవక్రియ మీద ప్రభావం కలిగివుండే ఆహారపదార్థాన్ని పొందడమే. దీని కోసం ప్రయోగానికి ఉద్దేశించబడిన తేనెటీగల రక్తాన్ని తియ్యటి కృత్రిమ మకరందం రూపంలో మేత-తొట్టెలో తేనెటీగల కోసం ఉంచారు. రక్తం గడ్డకట్టుకుపోకుండా ఉండటానికి దీనికి 4 శాతం సోడియం సిట్రేటు ద్రావణాన్ని కలిపారు. తేనెటీగలు మేత-తొట్టెలోని తియ్యటి రక్తపు మకరం దాన్ని శీఘ్రంగా ఖాళీచేసేసి దాన్నుంచి తేనెను తయారుచేశాయి.

<u>కారట్ తేనె.</u> ఉక్రెయిన్ తేనెటీగ పెంపకపు శాస్త్రీయపరిశోధనా కేంద్ర ప్రధాన విభాగంలో 5 తేనెటీగల కుటుంబాలని ప్రయోగాల నిమిత్తం సంపాదించారు. కీవ్‌కి దగ్గరలో 'బుచ' అనే అందమైన చోట ఈ తేనెటీగల క్షేత్రం ఉంది. పరిమళాలు వెదజల్లుతూ, రసంతో నిండివున్న పళ్ల భారానికి వంగిన కొమ్మల మీద జాగ్రత్తగా తోట అంతటా తేనెటీగల గూళ్లని ఉంచారు.

ఈ క్షేత్రంలో కారట్ తేనెను తేనెటీగల చేత తయారుచేయించే నాల్గవ ప్రయోగాన్ని నిర్వహించాము.

గృహ వైద్యంలో కారెట్ (డాకస్ కరోట ఎల్.) అద్భుతమైన పదార్థమని అందరికీ తెలుసు. విషాదమైన ఆలోచనల్లో మునిగివుండే వ్యక్తులకి కారెట్ మంచి మందు అని పాత వైద్య పత్రాల్లో పేర్కొనబడింది. ఎర్ర కారెట్‌లో అధిక పరిమాణంలో

చక్కెర, ఎన్నో లవణాలు — కాల్షియం, ఫాస్ఫరస్, ఇనుము, ప్రధానంగా విటమిన్లూ ఉంటాయి. నేడు మనకి తెలిసిన విటమిన్లు అన్నీ ఉన్న అద్భుతమైన పదార్థం, కేరట్. దీనిలో కెరొటిన్ (ప్రోవిటమిన్ ఎ), ఎన్యూరిన్ (విటమిన్ బి$_1$), రైబొఫ్లావిన్ (విటమిన్ బి$_2$) ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం (విటమిన్ సి) మొదలైనవన్నీ ఉన్నాయి.

మా ప్రయోగాల్లో తేనెటీగలు 87 శాతం ఎర్ర కేరట్ రసంనుంచి తేనెను తయారుచేయాల్సి వుంది. దీని కోసం కారెట్‌నుంచి బాగా రసాన్ని పిండి దానికి చక్కెర కలిపాము. ఈ కృత్రిమ మకరందాన్ని తేనెటీగలకి పెట్టాము. దీన్ని ఎంతో ఇష్టంగా తిని తేనెటీగలు అధికంగా వున్న నీటిని విసర్జించి, ఫెర్మెంట్లూ (ఎన్‌జైములు), కర్బన ఆమ్లాలూ, ఇన్‌హిబిటర్లూ, మొదలైన ముఖ్యమైన పదార్థాలను జతచేసి, తెట్టెలోని చట్రాలని తేనెతో నింపాయి. కారెట్ తేనెతో నిండిన షడ్భుజాకార అరలని పైనపు మూతలుతో తేనెటీగలు మూసివేయడం మొదలెట్టగానే సాధారణ పద్ధతిలో తేనెను బయటకు తీశారు. కొన్ని రోజులకు కారెట్ తేనె (50వ నంబరు) తయారయి చేతికందింది.

కొత్త తేనెల్లో 82వ నంబరు తేనె ప్రత్యేకమైంది. దీన్ని తయారుచేయడానికి ఉపయోగించిన కృత్రిమ మకరందంలో ఎర్ర బీట్‌రూట్ రసం, స్వీట్‌బ్రయర్, బెర్రీ ఆకులని ఉడకబెట్టిన రసం ఉన్నాయి.

<u>పాల తేనె.</u> 1880వ సంవత్సరంలోనే నికొలాయ్ ఇవానొవిచ్ లూనిన్, ఆకాలానికి ఎంతో ఆశ్చర్యకరమైన, సాహసవంతమైన నిర్ధారణకు వచ్చాడు. పాలలో, శరీరం పనిచేయడానికి అవసరమైన ప్రోటీను, కొవ్వు, హైడ్రోకార్బన్లు, ఖనిజలవణాలే కాకుండా, అతి తక్కువ పరిమాణాల్లో దేహానికి అవసరమైన అజ్ఞాత పదార్థాలేవో ఉన్నాయని ఆయన పేర్కొన్నాడు. ఈ అజ్ఞాత పదార్థాలనే ఆతర్వాత విటమిన్లు అని పిలవడం ప్రారంభించారు.

ప్రాచీన కాలంనుంచీ అన్ని జాతుల ప్రజలు ఊపిరితిత్తుల వ్యాధులకీ, రక్తహీనతకీ, నిస్సత్తువుకీ తేనెను పాలతో కలిపి తీసుకునేవారు. ఈరోజునా కొన్ని రకాల జబ్బులు వచ్చినప్పుడు పిల్లలకీ, పెద్దవారికీ కూడా పాలూ, పాలతో చేసిన పదార్థాలూ, తేనె కలిపిన పాలూ ఇవే ఏకైక ఆహారంగా ఉంటున్నాయి.

ఇక్కడే జరిపిన ప్రయోగాల ఫలితంగా పాల తేనెను పొందాము. మరిగిన పాలలో చక్కెర కరిగించగా వచ్చిన సంతృప్త ద్రావణాన్ని తేనెటీగలకు పెట్టారు. పాల తేనెను తయారుచేసే పద్ధతి సులభమైందీ, ప్రతి తేనెటీగల పెంపకందారుకి అందుబాటులో ఉండేదీనూ.

జిన్‌సెంగ్ తేనె. ఔషధ మొక్కలని పెంచడం, వైద్యంలో వాడటం 5 000 ఏళ్ళ క్రితమే చైనాలో మొదలైంది. జిన్‌సెంగ్ (పానాక్స్ జిన్‌సెంగ్) మొక్క వేరుకి అద్భుతమైన ఔషధ గుణాలు ఉన్నాయి. దీన్ని ప్రపంచపు అద్భుతంగానూ, దైవం ప్రసాదించిన ఒక వరంగానూ పేర్కొనేవారు. వేల సంవత్సరాలుగా ప్రాచ్య, ఆసియా దేశాల్లో ఈనాటి దాకా జిన్‌సెంగ్‌ని ఔషధంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ మొక్క వేరు వ్యాధులను నయంచేయడమే కాకుండా, మనిషి జీవిత కాలాన్ని పొడిగించ గలదనీ, బలాన్ని సమకూర్చ గలదనీ, యవ్వనాన్నీ, తాజాతనాన్నీ ప్రసాదించగలదనీ ఆ ప్రజలు భావిస్తారు.

మా నూతన పద్ధతి ద్వారా జిన్‌సెంగ్ తేనెను తయారుచేయాలని నిశ్చయించు కున్నాం. మా అభిప్రాయంలో విడివిడిగా తేనె, జిన్‌సెంగ్‌లు, దేహం మీద కలిగించే ప్రభావం కంటే ఇంకా మంచి ప్రభావాన్ని జిన్‌సెంగ్ తేనె చూపెట్టాలి. అంతే కాకుండా జిగ్‌సెంగ్ కషాయం చేదుగా, తీసుకోవడానికి ఇబ్బందిగా ఉంటుంది. తేనె కలప గానే ఈ అసౌకర్యం మాయమైపోతుంది. చైనా, టిబెట్‌లలో నరాల సంబంధమైన వ్యాధులకు జిన్‌సెంగ్‌ను తేనెతో కలిపి తీసుకుంటారు.

జిన్‌సెంగ్ కషాయంతో తయారుచేసిన కృత్రిమ మకరందాన్ని తేనెటీగలు తేనెగా మార్చి, తెట్టె అరల్లో స్ఫటికీకరణం చెందించడానికి అట్టేపెట్టగానే జిన్‌సెంగ్ తేనె తయారయినట్లే. దీనిలో వున్న సౌకర్యమేమిటంటే ఈ తేనె జిగురుగా ఉండదు. దీన్ని కాగితం పొట్లాలలో భద్రపరచుకోవచ్చు.

దీనికి కమ్మని రుచి, ఉండీ ఉండనట్లు సువాసనా ఉంటాయి. ఈ తేనె ముక్క (ఈ తేనెని ముక్కలా తుంపుకోవాల్సి వస్తుంది), తేనె మైనాలతో చేసిన జీడిలా ఉంటుంది. దీనికి కారణం కృత్రిమ మకరందాన్ని గ్లూకోజుతో చేయడమే.

జిన్‌సెంగ్ తేనెను తయారుచేయడం కష్టమైన విషయమేమీ కాదు. కొన్ని వ్యాధులకు ఔషధంగా దీనికి అమోఘమైన విలువ ఉంది.

తేనె — ఔషధ గుణాలు

వైద్యశాస్త్రం శాస్త్రాలన్నింటిలోకీ అత్యంత ప్రాచీనమైంది. వేల సంవత్సరాల క్రితం, ప్రకృతికి సన్నిహితంగా జీవించిన మానవుడు తన స్వీయానుభవంతో ప్రకృతి ప్రసాదించే అనేక పదార్థాలను వైద్యం కోసం ఉపయోగించుకోవడం ప్రారంభించాడు.

ప్రజల అనుభవం, పరిశీలనా శక్తి, తెలివితేటలు వైద్యశాస్త్ర అభివృద్ధికి ఎంత

గానో సహాయపడ్డాయి. ఉదాహరణకు, గృహ వైద్యం నుంచి తీసుకోబడిన ఫాక్స్‌గ్లోవ్, లిక్విన్, క్వినైన్, ఒపియం, ఎట్రొపైన్, కొకెయిన్, మొదలైనవాటిని తీసుకోవచ్చు. ఈరోజున ఉపయోగంలో ఉన్న అద్భుతమైన పెన్సిలిన్‌లాంటి మందును ఆకుపచ్చ శిలీంధ్ర (ఫంగస్) రూపంలో ఎన్నో దశాబ్దాల క్రితమే గృహ వైద్యంలో వాడేవారు.

''వైద్యానికి వీలుగా ఉండే ఏ విషయం గురించి అయినా సరే, అతి సాధారణ వ్యక్తుల దగ్గర్నుంచి తెలుసుకోవాల్సి వచ్చినా, దానికి సిగ్గుపడాల్సిన అవసరం లేదు'' అని వైద్యశాస్త్ర పితామహుడు హిపొక్రటిస్ రాశాడు. ''ఎందుకంటే ప్రతీ కళా నా ఉద్దేశంలో ఆవిధంగానే ఆవిర్భవించింది.''

తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనె గృహ వైద్యంలో ప్రధానమైన పదార్థం. అన్ని కాలాల్లోనూ, అన్ని జాతుల ప్రజలూ దీన్ని ఉపయోగించారు. గడచిన కొన్ని దశాబ్దాలుగా నిర్వహించబడిన అన్ని ప్రయోగాలూ, పరిశోధనలూ తేనె ఔషధ పదార్థమని రుజువు చేస్తున్నాయి.

తేనెకుండే ఔషధ గుణాలేవి?

కణాలకీ, కణజాలాలకీ, అవయవాలకీ గ్లూకోజు అద్భుతమైన పోషక పదార్థమని అందరికీ తెలును. అంతేకాకుండా గ్లూకోజు కాలేయంలో గ్లైకోజెన్ నిల్వలు పెరిగేలా చేస్తుంది. దేహానికి కావల్సిన శక్తిని గ్లైకోజెన్ సరఫరా చేస్తుంది. కణజాలపు వినిమయ ప్రక్రియలను మెరుగుపరిచేదీ, గ్లూకోజే. రక్తంలో చక్కెర శాతం తగ్గిపోయినప్పుడు గుండె — రక్తనాళాల వ్యవస్థ చురుకుదనం పెంచడానికి గ్లూకోజు తోడ్పడుతుంది. అంటువ్యాధులకి వ్యతిరేకంగా దేహపు వ్యాధినిరోధక శక్తిని కూడా గ్లూకోజు పెంచుతుంది. కాలేయపు పని సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి గ్లూకోజును ఆధునిక క్లినిక్‌లలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తుంటారు.

తేనెలో ఒక్క గ్లూకోజే కాకుండా ఎన్నో ముఖ్యమైన పదార్థాలు ఉన్నాయని మనం పైనే చెప్పుకున్నాం. ఇవన్నీ దేహపు రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి తోడ్పడతాయి.

అనేక వ్యాధులనూ, గాయాలనూ నయంచేయడంలో తేనెను హిపొక్రటిస్ ఎంతో విజయవంతంగా ఉపయోగించేవాడు. గాయాలకి వ్యాధిసోకినా, నోటిలో పుళ్లు లేచినా తేనెతో కలిపిన చేప కొవ్వు సత్ఫలితాలనిస్తుందని ప్లినీ రాశాడు. తేనె, గోధుమ పిండి (నీరులేకుండా) కలిపి గాయంపైన పొరలావేయాలని 'ఇబిన్ సీనా' సూచించాడు.

11వ శతాబ్దంలో, రష్యాలో గాయాలను నయంచేయడానికి తేనె ఆయింటుమెంటుని వాడేవారు. దీనిలో తారు కూడా ఉండేది. ప్రాచీన రష్యన్ వైద్య గ్రంథాల్లో చీము పట్టిన గాయాలని తేనె నయం చేస్తుందనే విషయం పేర్కొనబడింది. తర్వాతి కాలాల్లో చేప కొవ్వుతో కలిపిన తేనెని పెద్ద గాయాలని నయంచేయడానికి ఉపయోగిం

చసాగారు. పై మందుతో కట్టుకట్టిన 10-12 రోజుల్లో గాయం నయమై, పూర్తిగా పూడుకుపోయేది. చీము పట్టిన గాయాలని నయంచేయడానికి కూడా చేప కొవ్వు, తేనెల మిశ్రమాన్ని వాడసాగారు.

సోవియట్ శస్త్రవైద్యుడు వై.ఎమ్.క్రినిస్కీ (1938) 48 మంది రోగులని నయంచేయడానికి కొవ్వు — తేనెల మిశ్రమాన్ని వాడితే మంచి ఫలితాలు వచ్చాయి. ఈ రోగులకి చీము పట్టిన గాయాలమీద స్పర్శ కోల్పోయిన చర్మపు పొరలు ఉన్నాయి. వైద్యం మొదలైన 5 రోజుల్లో 90 శాతం రోగుల్లో చనిపోయిన కణజాలం తిరిగి జీవంపోసుకుంది. కొత్త చర్మపు పొర, గాయాల మీద ఏర్పడింది.

ఈ క్లినికల్ ప్రయోగాలని ఆధారంచేసుకుని వై.ఎమ్.క్రినిస్కీ గాయాలను తేనె నయంచేస్తుందనే నిర్ధారణకి వచ్చాడు. గాయంమీద తేనెను ఉంచినప్పుడు గాయపు స్రావంలో వుండే గ్లూటథియోన్ శాతం బాగా పెరిగి పోతుంది. దేహంలోని ఆక్సీకరణ-క్షయకరణ ప్రక్రియలు జరగడంలోనూ, కణాలు అభివృద్ధి చెందడంలోనూ, విభజన చెందడంలోనూ గ్లూటథియోన్ ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది. కాబట్టి గాయం మానడానికి ఇది ఎంతగానో తోడ్పడుతుంది.

తుపాకీ గుండు దెబ్బకి గాయపడిన 75 మంది రోగులకి వైద్యం చేస్తూ ప్రొఫెసర్ సి. ఎమ్. స్మిర్నోవ్ (1946) తేనెను ఉపయోగించాడు. నింపాదిగా నయమయే గాయాలకి తేనెను ఉపయోగిస్తే అది కణజాలం తొందరగా పెరగడానికి తోడ్పడుతుందనే అభిప్రాయానికి అయన వచ్చాడు.

ప్రఖ్యాత ఉక్రెయిన్ వైద్యుడు ఎ. ఎన్. బుదాయి గ్రామీణ ప్రాంతంలో వైద్యం చేస్తూ, నెమ్మదిగా మానే గాయాలకీ, అల్సర్‌కీ 80 గ్రాముల తేనె, 20 గ్రాముల చేప కొవ్వు, 3 గ్రాముల క్సీరోఫార్మ్‌లతో చేసిన ఆయింటుమెంటుని ఉపయోగించాడు. ముందు తేనె, క్సీరోఫార్మ్‌లని కల్వంలో బాగా నూరి దానికి చేప కొవ్వుని కలిపాడు. తర్వాత ఈ మూడింటినీ కలిపి బాగా నూరాడు.

ఎ. ఇ. గెల్ఫ్‌మన్ (1946) ఎంతో కాలంపాటు మానని గాయాలని, తేనె ఎలక్ట్రోఫోరెసిన్ ద్వారా నయంచేశాడు. తుపాకీ గుళ్ల దెబ్బకి ఫ్రాక్చర్ అయి దానికి తోడు ఎముక మధ్యలోని మూలుగు వాచి ఆస్టియోమైలైటిస్ వచ్చిన 35 మంది రోగులకి ఈయన వైద్యంచేశాడు. తేనె ఎలక్ట్రోఫోరెసిన్ వైద్యంచేస్తే పుండు త్వరగా మానుతూ, దాని మీద గొగ్గులు ఏర్పడసాగాయి. ముందు, చీము కారుతూ వున్న గాయాలు, వైద్యం తర్వాత శుభ్రపడి, రక్తం వాటిలో బాగా ప్రసరించడం మొదలైంది. చివరకు గాయాలు మానిపోయాయి.

తేనెను లోపలికి పీల్చినప్పుడు పై శ్వాస నాళాలకి సంబంధించిన వ్యాధుల మీద

అది చక్కటి ప్రభావాన్ని చూపింది. దీనికి సంబంధించి 1938లో డాక్టర్ వై. ఎ. కిజెల్‌స్టైయిన్ ఎంతో ఆసక్తికరమైన పరిశీలనలను చేశాడు. దీనికోసం జల ద్రావణాలని కణీకరించే (అటమైజ్) సాధారణ ఇన్‌హెలేషన్* పరికరాన్ని ఆయన ఉపయోగించాడు. 10 శాతం తేనె ఉన్న నీటి ద్రావణాన్ని ఆయన తీసుకున్నాడు. వైద్యం ప్రతిసారీ 5 నిముషాలపాటు చేశాడు. ఈయన వైద్యం చేసిన రోగుల్లో 32 ఏళ్ల రోగి ఒకడికి గొంతు ఎండిపోవడం, గొంతు పోవడం జరుగుతూండేది. ముక్కులో మ్యూకస్, గొంతులో వెనకవైపు గోడ బాగానే ఉన్నాయి. కాని స్వరపేటిక మ్యూకస్, పై శ్వాస నాళాలు మాత్రం చీము పట్టి ఉన్నాయి. 7 ఇన్‌హెలేషన్ల తర్వాత రోగి పరిస్థితి బాగా మెరుగయింది. చీము పక్కులు అదృశ్యమయి, స్వరం ఎప్పటిలాగే తయారైంది. తేనెను పీల్చే (ఇన్‌హెలేషన్) చికిత్స చేయించుకున్న 20 మంది రోగులలో ఇద్దరికి మాత్రం గుణం కన్పించలేదు. ఈ 20 మంది రోగులు తేనె ఇన్‌హెలేషన్‌కి ముందు చాలా కాలం డాక్టర్ పరిశీలన కింద ఉన్నారు. సాధారణ చికిత్సా పద్ధతులన్నిటినీ ఉపయోగించి, అవి గుణం చూపనప్పుడే ఈ రోగులకి తేనె ఇన్‌హెలేషన్ చికిత్స చేశారు. లోపలికి పీల్చినప్పుడు తేనె ఒక్క ముక్కు, గొంతుల మ్యూకస్ మెంబ్రేనుల మీదే కాకుండా, ఊపిరితిత్తులలోని వాయుకోశాల మీద కూడా మంచి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది (దీన్నుంచే తేనె రక్తంలో కలుస్తుంది). ఆవిధంగా ఏదో ఒక భాగం మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలిగించడమే కాకుండా, తేనె మొత్తం శరీరానికి సత్తువ కల్గిస్తుంది. వై ఎ. కిజెల్‌స్టైయిన్ తేనె ఇన్‌హెలేషన్ చికిత్సలోని సత్ఫలితాలకి కారణం తేనెలోని విటమిన్లు అనే తప్పు అభిప్రాయానికి వచ్చాడు. నిజానికి తేనెలో విటమిన్లు మరీ అంత ఎక్కువేమీ లేవు. కాబట్టి ఈ విషయాన్ని పరిశోధించడానికి మేము సి, బి, ఎ, విటమిన్లు అధికంగా వున్న 10, 5 శాతం తేనె-నీటి ద్రావణాలని ఇన్‌హెలేషన్‌కి ఉపయోగించాం. ఊహాకందని ఫలితాలు లభించాయి. రోగులకి ఎంతో తొందరగా స్వస్థత చేకూరింది. ఇన్‌హెలేషన్ చికిత్సని ఇంటి దగ్గర కూడా జరపవచ్చు. కాని వైద్యంచేసే డాక్టరు పక్కన ఉండటం మాత్ర అవసరం. స్తొయిమిర్ మ్లదేనొవ్ (బల్గేరియన్ వైద్యుడు) తేనె ఇన్‌హెలేషన్ చికిత్సని విస్తృతంగా ఉపయోగించి ఊర్ధ్వ శ్వాసనాళాల వ్యాధులని విజయవంతంగా నయంచేశాడు.

జలుబుకి అన్ని విధాలా తేనె బాగా పనిచేస్తుదని ప్రాచీన కాలంనుంచీ ప్రజలకి

---

* 'ఇన్‌హెలేషన్' పరికరంలో ద్రావణం అణువులుగా విడగొట్టబడుతుంది. వాయురూపంలో ఉన్న ఈ ద్రావణాన్ని నోటితో పీలుస్తారు. ఆవిధంగా తేనె శ్వాసనాళాల ద్వారా లోపలికి వెళ్తుంది. — అనువాదకుడు.

తెలుసు. తేనెను నేరుగా తీసుకోవచ్చు, లేదా, ఇతర ఆహారపదార్థాలతోగాని, మందుల తోగాని కలిపి తీసుకోవచ్చు. జలుబుకి సంబంధించిన వ్యాధులకి తేనెను వేడి పాలతో కలిపి తీసుకుంటే మంచిది (గ్లాసుడు పాలకి ఒక పెద్ద స్పూనుడు తేనె). అలాగే నిమ్మరసంతో కూడా తేనెను తీసుకోవచ్చు (ఒక నిమ్మకాయ రసంలో 100 గ్రాముల తేనె). జ్ఞాపకం ఉంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమిటంటే జలుబుకి సంబంధించిన వ్యాధులకి తేనెని మందులా తీసుకునేటప్పుడు రోగి మంచం మీద పడుకుని ఉండాలి. లేదా బయటకి వెళ్ళకుండా ఇంటిపట్టున కూర్చోవాలి. ఎందుకంటే తేనెను తీసుకోగానే రోగికి బాగా చెమటలు పడతాయి. ముఖ్యంగా లిన్డెన్ తేనె బాగా చెమటలు పట్టిస్తుంది (డయాఫోరైటిన్).

ఊపిరితిత్తులకి సంబంధించిన వ్యాధులని నయంచేయడానికి తేనెని వాడడం ప్రజలకి ఏనాడో తెలుసు. తేనె పానీయం శ్లేష్మన్ని హరింపజేసి దగ్గుని తగ్గిస్తుందని హిపొక్రటిస్ రాశాడు. క్షయవ్యాధి తొలి దశలో గులాబీ రేకులని తేనెతో కలిపి తీసుకుంటే మంచిదని 'ఇబిన్ సీనా' రాశాడు. తేనె, గులాబీ రేకుల మిశ్రమాన్ని పగటిపూట 12 గంటల లోపున తీసుకుంటే అది మంచి గుణం చూపుతుందని ఆయన పేర్కొన్నాడు. హాజెల్ పప్పులని తేనెతో కలిపి తీసుకుంటే దీర్ఘకాలంగా వుంటున్న దగ్గుకి మంచిదనీ, శ్లేష్మం బాగా తెగుతుందని ఆయన భావించాడు.

ఊపిరితిత్తుల క్షయవ్యాధికి తేనె మంచిదని ఎన్నో ఉదాహరణలు చెప్పుకున్నప్పటికీ, ఈ వ్యాధికి తేనే సరైన మందని భావించకూడదు. తేనె శరీరాన్ని బలపరుస్తుంది. ఆ విధంగా క్షయవ్యాధితో పోరడటానికి శరీరానికి తగిన సహాయాన్నిస్తుందంతే. ఊపిరితిత్తుల క్షయవ్యాధితో బాధపడుతున్న రోగుల మీద నేను క్లినిక్‌లో చేసిన పరిశోధనలే దీనికి సాక్ష్యం. ఈ క్లినిక్‌కి అధిపతిగా ప్రొఫెసర్ ఎఫ్. ఎ. ఉదీన్‌త్సెవ్ ఉండేవాడు. ముగ్గురు రోగులకి రోజుకి 100-150 గ్రాముల తేనెని ఇచ్చేవాళ్ళం. దీని ఫలితంగా రోగులకి కొంచెం తేలిగ్గావుండటం గమనించాం. వాళ్ళ బరువు పెరిగింది. దగ్గు తగ్గింది. రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్ శాతం పెరిగింది. ఇ. ఎస్. ఆర్. (ఎరిత్రోసైట్ సెడిమెంటేషన్ రేట్) తగ్గింది. తేనె తీసుకుంటున్న రోగుల పరిస్థితిలో మంచి మార్పులు కన్పించాయి. రోగులలో దగ్గూ, శ్లేష్మం తగ్గాయి. రాత్రుళ్ళ కంటే పగటి పూట ఎక్కువగా మూత్ర విసర్జన చేయడం మొదలైంది (తేనె తీసుకోని పూర్వం పరిస్థితి దీనికి భిన్నంగా ఉండేది). చివరికి రోగుల ఉదరం-పేగుల నాళం (గాస్ట్రో-ఇన్టెస్టినల్ ట్రాక్ట్) మీద తేనె ఎంతో మంచి ప్రభావాన్ని చూపించడం గమనించాం.

గుండె కండరం నిర్విరామంగా పనిచేస్తూంటుంది. ఇక్కడ ఖర్చయే శక్తిని భర్తీ చేయడానికి గ్లూకోజు అవసరం. వేరుచేయబడిన గుండెకి ఫిజియలాజికల్ సెలైన్‌తో

బాటు కొంచెం (0.1%) గ్లూకోజుని ఎక్కిస్తే అది నాలుగు రోజుల పాటు పనిచేసింది. గుండె కండరం మీద తేనె చక్కటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. దీనికి కారణం తేనెలో తేలిగ్గా జీర్ణమయే గ్లూకోజు ఉండటమే. గుండెకు సంబంధించిన వ్యాధుల మూలంగా బలహీన పడిన గుండె కండరానికి తేనె ఎంతో అమూల్యమైన సహాయాన్నిస్తుందని డాక్టర్ తియొబాల్డ్ గమనించాడు. చివరికి డయాబెటిక్ రోగులు కూడా తేనె తీసుకోవచ్చు. ఎందుకంటే శరీరంలోకి ఫ్రూక్టోజు లేక తేనెని ఎక్కిస్తే గుండె పనిచేసే తీరు మెరుగవుతుంది. గుండె పని తీరు మీద ఆధారపడివున్న ఏ రోగాన్ని నయంచేయాలన్నా డిజిటాలిన్* తోబాటు తేనెని ఇవ్వడం మనం మర్చిపోకూడదు. ఎందుకంటే, ఇది అవసరమైన పోషక ఆహారాన్ని కూడా అందచేస్తుంది. తేనె సిరలని వ్యాకోచించేలా చేసి, గుండె నాళాల్లో రక్తప్రసరణ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. తేనెని 50-140 గ్రాముల చొప్పున సగటున 70 గ్రాములు 1-2 నెలల పాటు తీసుకుంటే గుండె జబ్బులతో బాధపడే రోగుల మామూలు ఆరోగ్య పరిస్థితి మెరుగవుతుంది. రక్తపు సంఘటన బాగుపడుతుంది. హీమోగ్లోబిన్ శాతం పెరుగుతుంది. గుండె-రక్తనాళాల చురుకుదనం పెరుగుతుంది.

'పొట్టకి తేనె మంచి నేస్తం' అని ఓ సూక్తి ఉంది. జీర్ణక్రియకి తేనె బాగా సహాయపడుతుందని వైద్యవిజ్ఞాన పత్రికలు చాటిచెప్తున్నాయి. నా ఉద్దేశంలో భేదిమందుగా తేనె చాలా బాగా పనిచేస్తుంది. క్రమబద్ధంగా ఆహారంతోబాటు తేనె తీసుకుంటే ఉదరం-ప్రేగులకి సంబంధించిన నాళం చక్కగా పనిచేస్తుంది.

మనం తీసుకునే ఆహారం పొట్టలో 2-3 గంటలూ, ఆపైనా కూడా ఉండిపోతుంది. ఈ సమయంలో ఆహారం జఠర రసాల ప్రభావానికి గురవుతుంది. ఉదర-ప్రేగుల మార్గం గుండా తేనె ఎలా వెళ్తుందో పరిశీలించాం. అలాగే రోగుల్లోనూ, ఆరోగ్యవంతుల్లోనూ అన్నవాహికలో ఆహారం దిగడానికి తోడ్పడే కండర చలనాల మీద (పెరిస్టాలిసిస్) తేనె ప్రభావాన్ని కూడా పరిశోధించాం. తేనె కలిపిన 'బేరియం మీల్', వట్టి బేరియం మీల్ (బేరియం సల్ఫేట్) కంటే ఉదరంలో 1-2 గంటలు ఎక్కువ కాలం ఉండిపోతుందనీ, అలాగే తేనె కలిపిన బేరియం మీల్ ఇచ్చి పొట్టని ఎక్స్-రే తీస్తే అది ఎంతో స్ఫుటంగా కన్పిస్తుందనీ మా పరిశోధనల్లో తేలింది. చిన్న, పెద్ద ప్రేగుల గుండా తేనె కలిపిన బేరియం మీల్ వెళ్లడానికీ, చక్కెర కలిపిన బేరియం మీల్ లేక ఒక్క బేరియం మీల్ వెళ్లడానికీ మధ్య తేడా ఏమాత్రం లేదు.

ప్రధాన ఆహారపదార్థాలతో తేనెని కలిపి తీసుకుంటే అది పొట్టలోని అమ్లతని

---

* డిజిటాలిన్ — ఫాక్స్‌గ్లోవ్ అనే ఔషధినుంచి తయారయే మందు.

(ఎసిడిటి) తగ్గిస్తుందని తమ క్లినికల్ పరిశోధనల ద్వారా ఎందరో వైద్యులు నిరూపించారు. ఉదరం-ప్రేగులకి సంబంధించిన ఎన్నో వ్యాధుల్లో రోగికి అధిక అమ్లత కూడా ఉండే గాస్ట్రైటిస్, గాస్ట్రిక్ అల్సర్ రోగాలకి తేనెని ఔషధంగానూ, ఆహారంగానూ కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

వి. పి. గ్రిగోర్యెవ్ (1924) తన క్లినిక్‌లో అధిక అమ్లత ఉండి, గాస్ట్రైటిస్‌తో బాధపడుతున్న ఒక రోగికి వైద్యం చేశాడు. ఈ రోగికి తరచు కడుపులో నెప్పి వస్తూండేది. అప్పుడప్పుడు రోగి చైతన్యం కోల్పోతుండే వాడు. ఈ రోగికి సరైన చక్కటి ఔషధంలా తేనె ఒక్కటే పనిచేసేది.

1944 నుంచి 1949 వరకు ఇర్కూత్‌స్క్‌లోని వైద్యవిద్యాలయపు క్లినిక్‌లో పొట్టలో అల్సర్‌తో బాధపడుతున్న 600 మంది రోగులకు తేనెతో వైద్యంచేశారు. 1953లో ఎమ్. ఎల్. ఖోత్కిన్ అతి సాధారణ రోగ లక్షణాలున్న 302 మంది రోగుల గురించి రాశాడు. 76 మందికి అధిక అమ్లత (34.3%), 67 మందికి సాధారణ అమ్లత (30.2%), 54 మందికి తక్కువ అమ్లత (24.7%), 24 మందికి అతి తక్కువ అమ్లత (10.8%) ఉంది. మామూలు ఆహారం, మందులు ఇచ్చినప్పుడు రోగుల్లో 61 శాతం ఆరోగ్యవంతులైతే, 18 శాతం ఇంకా నెప్పితో బాధపడ్డారు. అదే, తేనెతో వైద్యం చేసినప్పుడు రోగుల్లో 79.7-84.2 శాతం మంది ఆరోగ్యవంతులయారు. వైద్యం పూర్తయేసరికి 5.9 శాతం మందికి మాత్రమే నెప్పి ఇంకా వచ్చేది. మామూలు వైద్యం జరిపిన రోగుల్లో 29 శాతం మందికి అల్సర్ పూర్తిగా మూసుకుపోయింది. తేనె వైద్యం జరిగిన రోగుల్లో 59.2 శాతం మందికి అల్సర్ పూర్తిగా మూసుకుపోయింది.

తేనె వైద్యం మొదలైన తర్వాత ఆస్పత్రిలో రోగి ఉండే కాలం బాగా తగ్గింది. అన్ని విషయాల్లోనూ రోగి పరిస్థితి మెరుగయింది.

మాస్కోలో అస్త్రవూమొవ్ పేరుతో వున్న ఆస్పత్రిలో ఆహార విభాగంలో ఎన్. కె. మ్యుల్లెర్, జె. ఎ. అర్ఖీపొవ్ (1948)లు అల్సర్‌తో బాధపడుతున్న 155 మంది రోగుల మీద తేనె ప్రభావం ఎలా వుంటుందో అధ్యయనం చేశారు. అధిక అమ్లతని, జఠర రసాల విడుదలని తేనె సాధారణ స్థాయికి తీసుకు వస్తుందనీ, గుండె మంటనుంచి, తేన్పులనుంచి రోగుల్ని కాపాడుతుందనీ, నెప్పిలేకుండా చేస్తుందనీ, వీరి పరిశోధన ద్వారా తేలింది.

అల్సర్ ఉన్నప్పుడు తేనె రెండు విధాలుగా పనిచేస్తుంది. గాస్ట్రిక్ మ్యూకస్ ఉపరితలం మానిపోయేట్లు చేస్తుంది. శరీరమంతా పుష్టిగా ఉండేట్లు చేస్తుంది. ముఖ్యంగా నాడీ వ్యవస్థని గట్టిపరుస్తుంది. ఇదెంతో ప్రధానమైన విషయం. ఎందు

కంటే గా(స్టిక్, డుయోడెనల్ అల్సర్లు, నాడీ వ్యవస్థకి చెందిన (గాహకాలు (రిసె ప్టర్లు) పనిచెయ్యడం మానేస్తే వస్తాయి.

అల్సర్ వ్యాధితో బాధపడుతున్న వాళ్లు తేనెని పొద్దుటి, మధ్యాహ్నపు భోజనాలకి $1^1/_2$-2 గంటల ముందూ రాత్రి భోజనం అయిన 3 గంటల తర్వాతా తీసుకోవాలి. మరగబెట్టి చల్లార్చిన గోరువెచ్చటి నీటిలో తేనె కరిగించి తాగితే అది చక్కటి గుణం చూపెట్టుంది. వేడి నీటిలో కరిగిన తేనె పొట్టలోని మ్యూకస్ని పల్చబరిచి, ఆమ్ల తని తగ్గిస్తుంది. (పేగుల్లోంచి సాఫీగా వెళ్తూ జీర్ణమయిపోతుంది. దీనికి భిన్నంగా, తేనె కలిపిన నీళ్లు చల్లగా వుంటే అవి ఆమ్లతను పెంచుతాయి, పొట్టలో ఆహారపు అరుగుదలని తగ్గిస్తాయి, (పేగులని ఉ(దేకపరుస్తాయి. సరిగ్గా భోజనం ముందు తేనెని తీసుకుంటే అది జరర రసాలు విడుదలయేలా చేస్తుంది.

ఆవిధంగా పొట్టలోని అల్సర్, డుయోడెనల్ అల్సర్లకి తేనె మంచిదనే విష యాన్ని నాటు వైద్యమే కాకుండా ఆధునిక క్లినికల్ వైద్యం కూడా రుజువుచేస్తోంది.

శరీరంలో కాలేయాన్ని కేం(ద రసాయన (పయోగశాల అని అనడం సబబైన విషయమే. జీవితానికి ఎంతో అవసరమైన (ప(కియల్లో ఇది పాల్గొనడమే దీనికి కారణం. కార్బోహైడ్రేట్లు, (పోటీన్లు, విటమిన్లు, హార్మోన్లు మొదలైనవన్నీ మార్పు చెందేది కాలేయంలోనే. ఎన్జైమ్లు ఏర్పడేదీ, కెరోటిన్ విటమిన్ ఎ గా మారేది ఇక్కడే. కాలేయంలోనే విటమిన్ కె సహాయంతో (పో(త్రోంబిన్ (రక్తం గడ్డకట్టేట్లు చేసే పదార్థం) తయారవుతుంది. ఎన్డో(కైన్ గంధులు విడుదలచేసే హార్మోన్లు కాలేయంలోనే కొత్త ధర్మాలని పొందుతాయి.

నాటు వైద్యంలో కాలేయపు వ్యాధులకి తేనెని వాడటం అనాదిగా వస్తున్న ఆచారమే. కాలేయం మీద తేనె మంచి (పభావాన్ని చూపడానికి కారణం తేనెలో వుండే పదార్థాలే (ముఖ్యంగా గ్లూకోజు). కాలేయపు కణజాలాల కణాలకి గ్లూకోజు పోషక పదార్థాలని సరఫరా చేయడమే కాకుండా గ్లైకోజెన్ నిల్వలని కూడా పెంచి, కొత్త కణజాలాలు ఏర్పడే (ప(కియ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. కాలేయం ఫిల్టర్లాగా బాక్టీరియమ్ విష పదార్థాలన్నింటినీ వడబోస్తుంది. కాలేయం ఈ పనిని ఇంకా సమర్థవంతంగా నిర్వహిం చడంలో గ్లైకోజెన్ సహాయపడుతుంది. ఆ విధంగా అంటువ్యాధులు రాకుండా చేయడానికి అవసరమైన రోగనిరోధక శక్తిని శరీరానికి గ్లైకోజెన్ ఇస్తుంది. క్లినిక్లో కాలేయపు వ్యాధులకి చికిత్స చేసేటప్పుడు చాలా తరచుగా ఇం(ట్రావీనస్ గ్లూకోజు ఇంజెక్షన్లని ఇస్తూంటారు.

ఇటీవలి కాలంలో కాలేయం, పొట్టలోని నాళాలకి సంబంధించిన వ్యాధులకు

తేనెని మందులా క్లినిక్‌లలో కూడా ఉపయోగించడం మొదలెట్టారు. రోగులకే కాకుండా ఆరోగ్యవంతులకి కూడా తేనెని కాటేజ్ ఛీజ్, రకరకాల జావలు, యాపిల్ పళ్లు మొదలైనవాటితో కలిపి ఇస్తే మంచిది.

ఔషధ గుణాలున్న మొక్కలతో కూడా తేనెని కలిపి తీసుకుంటే ఆరోగ్యానికి మంచిది. మూత్రపిండాల వ్యాధులకి ఇటీవలి కాలంలో డాక్టర్లు ఈ కింది సూచనల నిస్తున్నారు: తేనె, రోజ్‌హిప్ టీ (అర లీటరు నీరు, 15 గ్రాముల రోజ్‌హిప్)గాని రాడిష్ (ముల్లంగి) రసంలో తేనెను కలిపిగాని రోజుకి 100-200 గ్రాములు పుచ్చు కుంటే మంచిది. మూత్రపిండాల్లో రాళ్లు చేరితే పెద్ద స్పూనుడు ఆలివ్ నూనె, తేనె, నిమ్మరసాలని కలిపి రోజుకు మూడు సార్లు తీసుకోవాలి. కాని ఇదంతా వైద్యుడి పర్యవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి.

నాడీ వ్యవస్థ మీద తేనె ఎంతో చక్కటి ప్రభావాన్ని కల్గిస్తుంది. నరాలకి సంబం ధించిన కొన్ని వ్యాధులకి గ్లూకోజు యొక్క హైపర్‌టోనిక్ ద్రావణాలని ఉపయోగిస్తే మంచి ఫలితాలు చాలా త్వరలో కన్పిస్తాయని క్లినికల్ పరిశీలనలు తెలియజేస్తున్నాయి. సాధారణంగా, రెండు, మూడు ఇంజెక్షన్లకే తల నెప్పి తగ్గడం, కంటి చూపు మెరుగవడం జరుగుతుంది.

ప్రొఫెసర్ ఎన్. కె. బొగొలేపొవ్, వి. ఇ. కిసిలేవలు (1949) 'సెంట్ వైటస్ డాన్స్' (వాటంతటవే కండరాలు హఠాత్తుగా సంకోచించడం) వ్యాధితో బాధపడు తున్న ఇద్దరు రోగులకి తేనెతో వైద్యం చేశారు. మూడు వారాలు గడిచేసరికి (వైద్యం వేరే ఏ మందులతోనూ కాకుండా, ఒక్క తేనెతోనే జరిగింది) రోగులకి బాగా నిద్రప ట్టనారంభించింది, తలనెప్పి నీరసాలు తగ్గాయి. రోగులకి చీకాకు పోయి కొంచెం హుషారు వచ్చింది.

నరాల ఉద్రిక్తత ఉన్నవాళ్ళూ, లేక నిస్సత్తువుతో ఉన్నవాళ్లూ, నిద్రపోయే ముందు గ్లాసుడు నీళ్లలో పెద్ద స్పూనుడు తేనె, అర డిప్ప నిమ్మకాయ రసం కలుపుకుని తాగడమో లేక రెండు పెద్ద స్పూనుల తేనె తినడమో చేస్తే బలం వస్తుంది. తేనె కలిపిన గ్లాసుడు నీళ్లను మించిన అపాయంలేని నిద్ర మందు మరొకటి ఏదీ లేదని ప్రొఫెసర్ జాండర్ (1931) అన్నాడు. రాత్రిపూట ఈ తేనె నీళ్ళు శరీరాన్ని శాంతింపచేసి, దానికి శక్తినిస్తాయి. అదే సమయంలో రకరకాల నిద్ర మాత్రలు పొట్టకి ఎంతో హాని కలిగిస్తాయి.

నీళ్లలో నానబెట్టిన తవుడుకి తేనెని కలిపి తింటే అది నరాలకి [illegible] నివారణంతో అద్భుతంగా పనిచేస్తుంది. అలాగే తవుడు బదులు, విటమిన్ [illegible] తేనెతో కలిపి తింటే మంచిదే.

వికిరణ చికిత్స (రేడియేషన్ థెరపీ) చేయించుకున్న రోగులకి తరచు రేడియే షన్ సిక్‌నెస్ వస్తుంది. అది రాకుండా చేయడానికి ప్రోటీన్‌లని వేరుచేయగా మిగిలిన తేనెనుంచి తయారుచేసిన ద్రావణాన్ని కొన్ని దేశాలలో విజయవంతంగా వాడుతున్నారు. వికిరణ చికిత్సకి ముందు ప్రతి సారీ 10 మిల్లీలీటర్ల 20-40% ద్రావణాన్ని ఇంట్రా వీనస్ ఇన్‌జెక్షన్ ఇస్తారు. ఎప్పుడైతే ఈ వైద్యం మంచి ఫలితాలని ఇవ్వడం మొదలెట్టిందో ప్రోటీన్‌లని తీసివేసిన తేనెతో తయారుచేయబడ్డ 'మెల్‌కెయిన్' అనే పేటెంటు మందును వాడనారంభించారు. ఈ మందులో 1-2 శాతం నొవొకెయిన్ ద్రావణం, ప్రోటీన్ లేని తేనె ఉంటాయి. ఏఏ వ్యాధులు రాకుండానూ, వాటి చికిత్సలోనూ తేనె, నొవొకెయిన్ వాడతారో ఆ వ్యాధులన్నింటికీ మెల్‌కెయిన్‌ని వాడవచ్చు.

ప్రాచీన ఈజిప్ట్‌లో కంటికి సంబంధించిన అనేక వ్యాధులకి తేనె మంచి మందుగా భావించేవారు. ప్రాచీన ఈజిప్ట్‌కి చెందిన తాళ పత్రంపై తేనె ఆయింటుమెంటుని తయారుచేసి దాన్ని వాడే విధానం గురించి వివరంగా వర్ణిస్తూ ఒక ఎర్ర రంగుతో ''ఇది నిజంగా ఎంతో మంచి మందని గుర్తించండి'' అని రాసివుంది. తేనెని ఉల్లిపాయ రసం, క్లోవర్, వీట్‌గ్రాస్‌లతో కలిపి కంటి వ్యాధులకి ఉపయోగించవచ్చని ఇబిన్ సీనా సూచించాడు. కాలడంవల్ల ముఖ్యంగా, కళ్ల మీద ఏర్పడిన పుళ్లకి, తేనె చక్కటి మందని ప్రొఫెసర్ ఎఫ్. గావుజెర్ (1846) రాశాడు. కళ్ల వాపులకి తేనె అద్భు తమైన మందని డాక్టర్ గిక్స్ (1898) పేర్కొన్నాడు. కళ్ల కింద రెప్పలలో గోరు వెచ్చటి తేనె బొట్టుని వేస్తే 3-4 రోజులో కళ్ల వాపు తగ్గినట్లు 'రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకం గురించిన పత్రం' అనే పత్రికలో 1898లో పేర్కొనబడింది.

సల్ఫోనమైడ్‌లు, ఏంటిబయాటిక్‌లు లాంటి ఎన్నో మందులు ఉన్న ప్రస్తుత కాలంలో కూడా, మందుగా తేనె ప్రాముఖ్యత ఏమాత్రం తగ్గలేదు. అనేక కంటి వ్యాధులకి, కొన్ని సందర్భాల్లో, తేనె ఎంతో మంచి గుణం చూపెడుతుంది.

ఎ. ఖ. మిఖాయిలొవ్ (1950) కళ్ల రెప్పల వాపుకి, కంటిపొర, శుక్లపటలాల వాపులకి, శుక్లపటలం మ్యూకస్ పుండుకి, యూకలిప్టస్ తేనెని ఆయింటుమెంటుగా వాడాడు. యూకలిప్టస్ ఆకుల కషాయం, తేనె కలిసిన మిశ్రమం నుంచి తేనెటీగలు ఈ యూకలిప్టస్ తేనెని తయారుచేస్తాయి. దీనికోసం యూకలిప్టస్ పువ్వులని కాకుండా ఆకులని వాడడానికి కారణం, ఔషధ గుణం ఒక్క ఆకులకే ఉండడమే.

శుక్లపటలం మ్యూకస్‌కి వచ్చే అనేక రోగాలను నయంచేయడానికి ఒడెస్సా రీజి నల్ క్లినికల్ ఆస్పత్రిలో తేనె ఆయింటుమెంటును విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ముందు 3 శాతం సల్ఫాపైరిడిన్ అయింటుమెంటుకు (వేజలైన్ బదులు) కొంచెం తేనెని కలిపేవారు. నెమ్మదిగా మానే శుక్లపటలం మ్యూకస్ పుళ్లకి ఈ ఆయింటు

మెంటు బాగా పనిచేసింది. పుండు త్వరగా మానేలా చేసింది. శుక్లపటలం వాపు ఉన్న కొంతమంది రోగులకి 30 శాతం సోడియం సల్ఫాసిటమైడ్ ద్రావణాన్ని చుక్కలుగా వేసినా, వేజలీన్ ఉన్న సల్ఫాపైరిడిన్ ఆయింటుమెంటు రాసినా ఏమాత్రం గుణం కన్పించలేదు. తేనె, సల్ఫాపైరిడిన్‌లు కలిసిన ఆయింటుమెంటుని వాడినప్పుడే చెప్పుకోదగిన ఫలితాలు కన్పించడం మొదలైంది. కెరటైటిస్‌తోనో, శుక్లపటల మ్యూకస్ వాపుతోనో బాధపడే రోగులకి ఒక్క తేనెతోనే వైద్యంచేసినప్పుడు కూడా మంచి ఫలితాలు కనిపించాయి.

కళ్లకి చికిత్స చేసేటప్పుడు తేనె తెట్టెలోనుంచి తీసిన స్టెరైల్ తేనెని మాత్రమే వాడాలి. అదీ డాక్టరు పర్యవేక్షణలోనే జరగాలి.

1945లో జి.ఖ. ఖచతుర్యాన్, ఎ. ఎన్. పాపోవలు ప్రధానంగా సెగ్గెడ్డలతో, రాచపుళ్లతో (ఫురన్‌కుల్, కార్బన్‌కుల్) బాధపడుతున్న 27 మంది రోగులకి తేనెతో విజయవంతంగా చికిత్సచేశారు. ఒక రోగికి, చర్మానికి వచ్చిన క్షయవ్యాధిని తేనెతో వారు నయంచేయడం విశేషించి గమనించాల్సిన విషయం. ముఖం మీద చర్మానికి వచ్చిన క్షయవ్యాధికి, తేనే, మందూ కలిపి ఇవ్వడం ద్వారా వారు అద్భుతమైన ఫలితాన్ని సాధించారు. రోగి మొహం మీద క్షయవ్యాధి బొడిపెల మీద తేనె వేసి కట్టు కట్టినప్పుడు చచ్చిపోయిన చర్మం ఊడిపోయి పుళ్లు తొందరగా నయమైపోయాయి. తేనె కట్టు కట్టడంతోబాటు రోగికి 12 రోజులపాటు రోజూ 69 గ్రాముల తేనెని కూడా తినిపించారు.

చర్మపు కణజాలానికే కాకుండా నరాల కొసలకి కూడా తేనె పోషక పదార్థాలను అందిస్తుంది.

సౌందర్య వైద్య శాస్త్రం (మెడిసినల్ కాస్మెటిక్స్) అలంకరణకీ, అందానికీ ఆరోగ్యానికీ సంబంధించిన ఒక కళ. చర్మం ఆరోగ్యంవంతంగానూ, అందంగానూ ఉండేలా చూడటమే దీని ప్రధాన లక్ష్యం. మనల్ని ఆవరించివున్న బాహ్య పరిసరాల్లోని ప్రమాదకరమైన పదార్థాల నుంచి శరీరాన్ని చర్మం కాపాడుతుంది. చర్మానికి ఆరోగ్యాన్నిచ్చే మందులన్నింట్లోనూ తేనెకి విశిష్ట స్థానం ఉంది. తేనె అద్భుతమైన కాస్మెటిక్ పదార్థం. తేనె తేలిగ్గా చర్మంలోంచి లోపలికి వెళ్లి చర్మపు కండర పొరకి కావాల్సిన గ్లూకోజు సరఫరా చేస్తుంది. అలాగే తేనెకి బాక్టీరియమ్‌ల నుంచి చర్మాన్ని కాపాడే ధర్మం ఉంది. చర్మానికి పటుత్వాన్నిచ్చి, అది నాజూకుగా ఉండేలా చేయడానికి 'తేనె పట్టీలు' అనే వాటిని ఉపయోగిస్తారు. వీటిలో ఒక్క తేనె కాని, సమాన పాళ్లలో కలపబడిన తేనె, పచ్చసొన, క్రీముల మిశ్రమం కాని ఉంటుంది. బాగా వాడుకలో ఉన్న తేనె పట్టీని తయారుచేయడానికి ఈ కింది పదార్థాలని వాడతారు: 100 గ్రాముల

శుద్ధమైన తేనెని (అది గట్టిగా స్ఫటికాకారంలో ఉంటే దాన్ని కొంచెం వేడిచేయాలి) 25 గ్రాముల స్పిరిట్‌తోనూ, 25 గ్రాముల నీటితోనూ బాగా కలపాలి. మొహాన్ని శుభ్రంగా వేడి నీటితో కడిగి, తర్వాత నూనె (ఆలివ్, వేరుసెనగ) రాసి, దూదితో పై మిశ్రమాన్ని పల్చటి పొరలా మొహం మీద రాయాలి. పైన దూది పెట్టి మూసెయ్యాలి. అలాగ ఒక 20 నిముషాలపాటు ఉంచి గది ఉష్ణోగ్రత దగ్గరున్న నీటితో మొహం కడగాలి. తర్వాత మొహానికి కొంచెం పౌడరు రాయవచ్చు. అలాగే తేనె, పచ్చసొన, ఓట్‌మీల్‌తో తయారుచేసే పట్టీలూ, తెల్లసొన, తేనెలతో తయారుచేసే పట్టీలూ కూడా బాగా వాడుకలో ఉన్నాయి.

పచ్చసొన, తేనెలతో చేసే ఒక పట్టీని ఇలా చేస్తారు: ఒక పెద్ద స్పూనుడు తేనె, అంతే పరిమాణంలో గ్లిసరిన్, ఒక గుడ్డులోని పచ్చసొన, వీటన్నిటినీ బాగా కలిసేలా నూరాలి. తేనెతో తయారుచేసే పట్టీలూ, ద్రావణాలూ, క్రీములూ, ఆయింట్‌మెంట్‌లూ చర్మాన్ని నాజూకుగా నున్నగా తయారుచేసి, ముడతలు పోయేలా చేస్తాయి.

చర్మం బాగా పొడిగా ఉంటే ఈకింది పట్టీని వేయాలి. వేడినీటితో మొహాన్ని కడిగి వేడిగా కాపడం పెట్టాలి. తర్వాత వనస్పతి (వెజిటబుల్) నూనెని (ఆలివ్, వేరుసెనగ) మొహానికి రాయాలి. తర్వాత సన్నటి దూది పొరని మొహం మీద (కళ్లు, నోటిని తప్పించి) ఉంచాలి. తర్వాత దీని మీద 50 గ్రాముల శుద్ధమైన తేనె, 30 గ్రాముల గోధుమ పిండి, 30 గ్రాముల నీరు కలిపిన మిశ్రమాన్ని ఉంచి దూది పట్టీతో 20-25 నిముషాలు కప్పాలి. తర్వాత తేనెని పీల్చుకున్న దూదినంతా తీసేసి మూడు సార్లు వేడి కాపడాలు పెట్టాలి. తరాత మొహాన్ని మామూలు నీటితో (గది ఉష్ణోగ్రత గల నీరు) కడగాలి.

తేనెతో తొట్టె స్నానం, శరీరం మీద ఎటువంటి ఫిజియలాజికల్, రోగనిరోధక ప్రభావాలని కలిగిస్తుందో మేము అధ్యయనం చేశాం. తేనెతో తొట్టె స్నానం ఒక సారి స్నానం చేయడానికి సరిపడే నీటిలో 200-250 గ్రాముల తేనె శరీరానికి ఎంతో మంచిది.

కొన్ని శస్త్రచికిత్సల తర్వాత (ముఖ్యంగా దవడ, మొహాలకి చెందిన) ప్రత్యేకమైన ఆహారాన్ని తీసుకోవాల్సి ఉంటుంది. ఈ ప్రత్యేకమైన ఆహారం రోగికి సరిపడిన పరిమాణంలో కేలరీలని (శక్తిని) సరఫరా చేయడమే కాకుండా, గాయపు పై భాగం మానడంలో సహాయపడాలి కూడాను. నమలడం సాధ్యం కాకపోయినా, మింగడం కష్టంగా వున్నా, రోగికి ద్రవ పదార్థమో, తేలిగ్గా మింగుడు పడే ఆహారమో ఇస్తూంటారు. దీంట్లో తేనెని మించిన ఆహారం మరేదీ లేదు. రోగి తేనెని ఎక్కువగా తీసుకోవచ్చు. నమల వలసిన పనుండదు. అంతే కాకుండా, గాయం మానడంలో తేనె సహాయపడు

తుంది. తేనెని రకరకాల రసాల్లోనూ, కాటేజ్ చీజ్‌తోనూ, క్రీముతోనూ (మీగడ పాలు), పచ్చసొనతోనూ కలిపి రోగికి ఇవ్వవచ్చు. తేనెకి స్వతహాగా బాక్టీరియమ్‌ని చంపే మంచి స్వభావం ఉంటుంది కాబట్టి తేనె తాగిన తర్వాత వేరే మందులతో వాటిని శుభ్రపరచాల్సిన అవసరం ఉండదు.

మందుగా వాడేటప్పుడు తేనెని కరిగించి తీసుకుంటే మంచిది. ఎందుకంటే ద్రవస్థితిలో తేనెలో ఉండే ఎన్నో పదార్థాలు తేలిగ్గా కాలేయాన్ని చేరుకుంటాయి. కాలేయంనుంచి రక్తంలో కలుస్తాయి.

పిల్లలకి చిన్న స్పూనుడు తేనెని రోజుకి 2-3 సార్లు ఇవ్వడం మంచిది. కాని 30-40 గ్రాములకి మించి ఇవ్వకూడదు. కొంతమందికి తేనె పడదు. తేనె తింటే వీరికి ఎలర్జీ వస్తుంది. దద్దుర్లో, ఆయాసమో, డోకులో, విరోచనాలో రావచ్చు. అలాంటి వారికి పిసరంత కూడా తేనెని ఇవ్వకూడదు.

మైనం

తేనెటీగల మైనం ఎంతో సంశ్లిష్టమైన పదార్థం. మైనంలో ఏఏ పదార్థాలుంటాయో ఈనాటిదాకా పూర్తిగా తెలియదు. మైనపు నిర్మాణంలో దాదాపు 15 స్వతంత్ర రసాయన సమ్మేళనాలుంటాయి. మైనంలో 70.4 నుండి 74.7 శాతం వరకు కొవ్వు ఆమ్లాల (ఫాటీ ఏసిడ్లు) సంశ్లిష్ట ఈథర్లు, 13.5 నుంచి 15 శాతం వరకు స్వేచ్ఛా ఆమ్లాలు (ఫ్రీ యాసిడ్లు — సెరోటినిక్, నియోసెరోటినిక్, మెలిస్సిక్, మొన్‌టానిక్) 12.5 నుంచి 15.5 శాతం వరకు సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్లు (పెంటాకోజేన్, హెప్టాకోజేన్, నొనాకోజేన్, మొదలైనవి) ఉంటాయి. వీటికితోడు రంగూ వాసనలనిచ్చే రంగు పదార్థాలు, వాసన (ఏరొమేటిక్) పదార్థాలూ, ఖనిజపదార్థాలూ కూడా ఉంటాయి.

ప్రాచీన కాలంలో కాగితాన్ని తయారుచేయడం కనుగొన్నదాకా, చెక్క పలకకి ఒక వైపున పల్చటి మైనపు పొరని పూసి దాని మీద అక్షరాలని చెక్కేవారు. చెక్కడానికి, సూదిగా వుండే లోహపు సాధనాన్ని వాడేవారు. దీని రెండో కొన చదునుగా వుండి అంతకు ముందు రాయబడిన దాన్ని చెరిపి చదునుచేయడానికి ఉపయోగపడేది. ఆధునిక కాగితం బదులు ఆనాడు వాడకంలో వున్న మైనం పూసిన కాన్వాసు గురించి ప్రాచీన గ్రీకు కవి హోమెర్, రోమను కవి కటుల్, ప్లినీ తదితరులు రాశారు.

క్రీస్తు పూర్వం నాల్గవ శతాబ్దంలో అరిస్టోఫేన్, తేనెటీగల మైనాన్ని ఎంతో

ఉపయోగకరమైన, అమూల్యమైన పదార్థంగా వర్ణించాడు. మైనం ఎన్నో చోట్ల, ఉదాహరణకి, లోహపు ఉపరితలం తుప్పుపట్టకుండా చేయడంలోనూ, రూపాలని తయారు చేయడంలోనూ, మైనం పూసిన చెక్క పలకల తయారీలోనూ, ఉత్తరాల కోసమూ, వాటి మీద ముద్రవేయడంలోనూ ఉపయోగపడుతుందని అరిస్టోఫేన్ రాశాడు.

ఎన్నో ప్రాచీన జాతులు (సిధియనులూ, ఇరానియన్లూ), ప్రముఖ రాజ్యాధినేతల మృత దేహాల శరీరాలకి పూయడానికి తేనెటీగల మైనాన్ని ఉపయోగించేవారు. ''రాజు మరణించినప్పుడు సిధియనులు అతనికి చదరంగా వుండే పెద్ద గోరీ తవ్వుతారు. తర్వాత రాజు మృత దేహానికి మైనం పూస్తారు'' అని హెరొడోటస్ రాశాడు. పదార్థం చెడిపోకుండా కాపాడే ధర్మం మైనానికి ఉందనడానికి తార్కాణంగా 'పీటర్ ది గ్రేట్' ప్రఖ్యాత హాలండ్ శరీరనిర్మాణ శాస్త్రజ్ఞుడు, ర్యూయిష్ దగ్గర సంపాదించిన శరీర నిర్మాణ రూపాలు సోవియట్ వైద్య విజ్ఞాన అకాడెమీలో ఈనాటికీ భద్రంగా నిలిచి వున్నాయి. రష్యాలో తొలి ఆస్పత్రికి చెందిన పాఠశాల కోసం పీటర్ వీటిని సంపాదించాడు. వీటిలో ప్రధానంగా ఉండేది, తేనెటీగల మైనమే. రక్త నాళాలనీ, కొన్ని కణ జాలాలనీ రంగు మైనంతో నింపారు. దీని మూలంగా వీటిని అధ్యయనం చేయడం సులభమయేది. అలాగే కణజాలాలు చెడిపోకుండా కూడా మైనం కాపాడేది.

టాన్సిలైటిస్ వచ్చినప్పుడు నెత్తిమీదా, గొంతుమీదా, తేనెటీగల మైనాన్ని ఉంచాలని హిపోక్రటిస్ సూచించాడు. ఇబిన్ సీనా తను రాసిన వైద్య ధర్మ శాస్త్రం (కేనన్ ఆఫ్ మెడిసిన్) అన్న గ్రంథంలో ఎన్నో ఆసక్తికరమైన మందుల గురించి పేర్కొన్నాడు. వీటిలో మైనం ఒక ప్రధానమైన పదార్థం. మైనంతో మందులు తయారుచేసే పై విధానం వెయ్యి ఏళ్ల క్రితందైనాసరే, నేటికీ దాని ప్రాముఖ్యత వీసమెత్తయినా తగ్గలేదు.

ప్రాచీన రష్యన్ వైద్య పత్రాల్లో తేనెటీగల మైనం గాయాలని నయం చేస్తుందనీ, గుండెకి సంబంధించిన వ్యాధులకి ఉపశమనం కలిగిస్తుందనీ పేర్కొనబడింది.

నాటు వైద్యంలో ఎన్నో వ్యాధులకి తేనెటీగల మైనం ఉపయోగిస్తుంటారు. ముఖ్యంగా, కురుపులతో కూడిన ఒక చర్మ వ్యాధి అయిన లూపస్‌కి ఇది బాగా పని చేస్తుంది. ఈ విషయం మీద బైలోరష్యాలోని డెర్మటో-వెనెరియలాజికల్ ఇన్స్టిట్యూట్‌లో పనిచేసే డి. ఎమ్. రపోపోర్ట్ (1939) ప్రచురించిన సమాచారం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది. ఆయన అభిప్రాయంలో, ఈ వ్యాధికి గురయిన చర్మం మీద వాడే ఆయింట్‌మెంటుల వలన కొన్ని కష్టాలు ఉన్నాయి. అవి మంచి ఫలితాలని ఇవ్వకపోవడమే కాకుండా చర్మం పుండయేలా చేస్తాయి. తేనెటీగల మైనంతోనూ,

వెన్నతోనూ తయారుచేసిన ఆయింట్ మెంట్ ఈ చర్మ వ్యాధికి సరైన మందులా పనిచేస్తుంది. పైగా దీనిలో చర్మానికి అపాయకరమైన పదార్థాలు ఏవీ లేవు.

ఈరోజు దాకా తేనెటీగల మైనాన్ని వైద్యంలో ఎంతగానో ఉపయోగిస్తున్నారు. పట్టీలనీ, ఆయింట్‌మెంట్‌లనీ, క్రీములనీ, ఒక్క తేనెటీగల మైనంతోనే తయారు చేయాలని సోవియట్ యూనియన్ ఫార్మకోపియా సూచిస్తోంది. కాస్మెటిక్స్‌లో కూడా తేనెటీగల మైనాన్ని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. మైనం తేలిగ్గా చర్మంలోకి ప్రవేశించి చర్మం నునుపుగానూ, నాజూకుగానూ ఉండేలా చేస్తుంది.

చర్మానికి పోషక పదార్థాలనిచ్చి, పగలకుండాచేసి, దాన్ని శుభ్రపరచి, తెల్లపరచే క్రీముల్లోనూ, మొహంమీద వేసుకునే పట్టీల్లోనూ, తేనెటీగల మైనం ఉంటుంది.

చర్మాన్ని శుభ్రపరచే క్రీములో 6 గ్రాముల తేనెటీగల మైనం, 0.5 గ్రాముల బొరాక్స్, 27.5 గ్రాముల 'పీచ్' (అత్తి) నూనె, 16 గ్రాముల నీరూ ఉంటాయి.

పోషక పదార్థాలనిచ్చే క్రీములో 3 గ్రాముల మైనం, 6 గ్రాముల స్పెర్మాసెటి, 24 గ్రాముల 'పీచ్' నూనె, 4 గ్రాముల గ్లిసరిన్ ఉంటాయి.

జిడ్డు చర్మానికి వాడే క్రీములో 5 గ్రాముల మైనం, 5 గ్రాముల అమ్మోనియా, 7.5 గ్రాముల నీరూ ఉంటాయి.

మొహానికి పోషక పదార్థాలనందించే పట్టీలో (పాక్) 5 గ్రాముల మైనం, 70 గ్రాముల తేనె, తెల్ల లిల్లీ పువ్వునిచ్చే దుంప రసం ఉంటాయి.

చర్మం పగలకుండా చేసే అస్ట్రింజెంట్ పట్టీలో 10 గ్రాముల తేనె, 10 గ్రాముల పీచ్ నూనె, 10 గ్రాముల లానొలిన్, 50 గ్రాముల వేజలీన్, 0.5 గ్రాముల జింకు సల్ఫేటు, ఒక గ్రాము బిస్మత్ నైట్రేటు, 8 గ్రాముల జింకు ఆక్సైడు ఉంటాయి.

కె. అపినిన్ (1930) చర్మం ముడతలు పడితే వాటిని పోగొట్టడానికి ఈ క్రింది క్రీమును సూచించారు: 30 గ్రాముల తెల్ల మైనం, 30 గ్రాముల తేనె, 30 గ్రాముల ఉల్లి రసం, 30 గ్రాముల తెల్ల లిల్లీ పూల రసం. వీటన్నింటినీ పింగాణీ పాత్రలో ఉంచి తక్కువ వేడిలో మైనం కరిగేదాకా వేడిచేయాలి. ఆపైన చెక్క స్పూనుతో ఆ మిశ్రమాన్నంతా కలుపుతూ చల్లబరచాలి. దీన్ని మొహానికి పొద్దున్నా, సాయంత్రం రాయాలి. 25-30 నిముషాలు ఉంచిన తర్వాత శుభ్రమైన మెత్తటి గుడ్డతో క్రీముని తుడిచెయ్యాలి. ఈ క్రీము, చర్మం ముడతలు పడకుండా చేయడమే కాకుండా, ఏర్పడుతున్న ముడతలని తొలగిస్తుంది కూడాను.

1962లో ఎన్. యాకొబాష్విలి తేనెటీగల మైనం నుంచి సాంకేతికంగా సువాసన పదార్థాలని వెలితీసే పద్ధతిని రూపొందించాడు. దీని ద్వారా ఎంతో శ్రేష్ఠమైన సెంటులని (అత్తరులు) తయారుచేయవచ్చు. తేనెటీగల మైనంలోని సువాసన

పదార్థాలు నాణ్యంలో గులాబీ, మల్లె పూల నూనెలకి ఏమాత్రం తీసిపోవు. అంతే కాదు, వాటికంటే ఇవెంతో చవక కూడానూ. ఒక టన్ను తేనెటీగల మైనం నుంచి 5 కిలోగ్రాములు, అంతకు మించి అతి శ్రేష్ఠమైన సువాసన నూనె లభ్యమవుతుంది. నూనెని తీయగా మిగిలిన మైనం తనకుండే అసంఖ్యాకమైన ధర్మాలని ఏమాత్రం కోల్పోదు.

ఎన్నో శతాబ్దాలుగా చిత్రకారులు మైనపు రంగులను ఉపయోగించేవారు. ఈ రంగులకి ఎంతో మెరుపు, పటుత్వం ఉంటాయి. ఈ విషయాన్ని తాళ పత్రాలే కాకుండా, తవ్వకాల్లో లభించిన పురావస్తువులు కూడా రుజువుచేస్తున్నాయి. 1707వ సంవత్సరంలో పాంపేయ్, హెర్క్యులానుమ్ నగరాల్లో జరిపిన త్రవ్వకాల్లో మైనపు చిత్రం ఉన్న గోడ బయటపడింది. పాంపేయ్ నగరంలో ధనికుల ఇంటిలో అతిథులని కూర్చోబెట్టే గదిలోనిదే, ఈ గోడ. వెసువియస్ అగ్నిపర్వత ప్రేలుడులో మట్టితోనూ, బూడిద తోనూ, ఈ చిత్రం క్రీస్తు పూర్వం 79వ సంవత్సరం ఆగస్టు 24న కప్పడిపోయింది. 18 శతాబ్దాలపాటు ఈ చిత్రం భూస్థాపితమైంది. అయినప్పటికీ, దాని అందం, రంగుల ప్రకాశం, ఏమాత్రం తగ్గలేదు.

ఎ. ఇ. రూట్, 1964లో సహచరులతో కలిసి ప్రాచీన ఈజిప్టులోని పిరమి డ్లలో దొరికిన మైనపు ముక్కలు చెప్పుకోదగినంత మెత్తగా ఉన్నట్లు ప్రకటించారు. నౌకలు సముద్రంలో మునిగిపోయినప్పుడు అలల ద్వారా ఒడ్డుకు కొట్టుకువచ్చి, ఇసు కలో ఎంతో కాలం పూడుకుపోయిన మైనం తన ధర్మాలని కోల్పోలేదు.

ఈ రోజున కొత్త సాంకేతిక పద్ధతులు మైనపు చిత్రాలని త్రోసిరాజన్నా నూనె పూత రంగుల్లో (ఆయిల్ పెయింట్స్) మైనం ఇంకా ప్రధానమైన భాగంగానే ఉంటోంది. కొన్ని రకాల పెయింట్సులో మైనం లేకపోతే ఆయిలు, రంగు కలిసివుండ కుండా విడిపోతున్నాయి.

తేనెటీగల మైనాన్ని శిల్ప కళలో ఎంతో విస్తృతంగా ఉపయోగించేవారు. రష్యాలో బస్టు (తల, భుజములు, రొమ్ము మాత్రం ఉన్న ప్రతిమ), వివిధ రూపాలని 18వ శతాబ్దం దాకా కూడా మైనంతో తయారు చేసేవారు. 1716వ సంవత్సరంలో 'పీటర్ ది గ్రేట్' ప్రఖ్యాత శిల్పి అయిన బార్తొలోమియో రాస్ట్రెల్లీని, మైనపు శిల్పాలని తయారుచేయడానికి సెయింట్ పీటర్స్‌బర్గ్‌కి ఆహ్వానించాడు.

1719వ సంవత్సరంలో ఈ శిల్పి 'పీటర్ ది గ్రేట్' ముఖ ఆకృతిని తయారు చేశాడు. అది, ఈరోజున సోవియట్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి చెందిన ఎథ్నోగ్రాఫిక్ మ్యూజియంలో భద్రపరచబడివుంది. 1729లో రాస్ట్రెల్లీ, మెన్షికొవ్ బస్టుని రూపొం

దించాడు. ఈరోజున మనకి లభ్యమయిన ఆనాటి మైనపు చిత్రాలన్నీ తమ రంగుల తాజాతనాన్నీ, అందాన్నీ ఏమాత్రం కోల్పోలేదు.

విద్యాభ్యాసానికి ఎంతో అవసరమైన వైద్యశాస్త్ర నమూనాల తయారీలో కూడా మైనానికి ఎంతో గొప్ప ప్రాముఖ్యత ఉంది. ఈ నమూనాలు అరుదుగా వచ్చే కొన్ని చర్మ వ్యాధులని చూపెట్టడానికి ఎంతో ఉపయోగపడ్డాయి. ఈ విభాగంలో ప్రతిభా వంతులైన చిత్రకారులూ, నమూనాలని తయారుచేసేవారు సి.పి.ఫి. వేయిప్కీ, సి.పి. ఇసాకొవ్, ఎ.ఎఫ్. బుర్దోన్స్కయ, ఎఫ్. ఎమ్. సకలొవ్, తదితరులు ఎంతో కృషిసలిపారు.

తేనెటీగల మైనంలో సమృద్ధిగా విటమిన్ ఎ ఉంది. తేనె తెట్టెలోని 100 గ్రాముల మైనంలో 4096 అంతర్జాతీయ యూనిట్ల ఎ విటమిన్ ఉంటుంది. అదే 1000 గ్రాముల ఆవు మాంసంలో ఎ విటమిన్ 60 అంతర్జాతీయ యూనిట్లు మాత్రమే ఉంటుంది.

తేనెటీగల మైనం ఎంతో సువాసన వుండే అవసరమైన పదార్థమని అందరికీ తెలుసు. మాస్కోలోని 'ఎర్ర అక్టోబరు' పేరుతో వున్న తీపి పదార్థాల తయారీ కర్మాగారం 'తేనెటీగ,' 'బంగారపు తేనె తెట్టె' అన్న పేర్లతో తేనె చాక్లెట్లని తయారు చేస్తోంది. ఇవి అందరికి ఎంతో ఇష్టమైన చాక్లెట్లు. వీటిలో కొంచెం తేనె, దాని పైన మందమైన పంచదార తొడుగు ఉంటాయి. అప్పుడు వీటి మీద పల్చగా మూడు పొరల శ్రేష్ఠమైన తేనెటీగల మైనాన్ని ఉంచుతారు. తయారైన తేనె చాక్లెట్లని కొంచెం కరిగిన మైనంలో ముంచుతారు. ఆపైన చాక్లెట్లు తమ చక్కటి రుచిని కోల్పోకుండా ఎంతో కాలం నిల్వవుంటాయి. అంతేకాదు, తేనె-మైనపు చాక్లెట్లని తయారుచేసేటప్పుడు వాటిలో విటమిన్ ఎ — 0.5, విటమిన్ బి$_1$ — 1.0, విటమిన్ బి$_2$ — 1.0, విటమిన్ సి — 25.0, రూటిన్ — 20.0 శాతం మిల్లీగ్రాములు కలుపుతారు. ఆవిధంగా మైనపు తొడుగులో వున్న తేనె చాక్లెట్లలోని విటమిన్లు ఎంతో కాలంపాటు తమ ధర్మాలని (క్రియాశీలతని) కోల్పోవు.

విటమిన్లుండే తేనె-మైనపు చాక్లెట్లు ఆరోగ్యానికి ఎంతో మంచివి. ఇవి బాగా లాలాజలం ఊరేలా చేస్తాయి. దాని మూలంగా పొట్టలో బాగా స్రావాలు ఊరి అది తన విధులని బాగా నిర్వహించగలుగుతుంది. ఈ చాక్లెట్లు జీర్ణక్రియ బాగా జరగడానికి తోడ్పడతాయి. అలాగే రక్తప్రసరణకి, కండరాల పని సామర్థ్యానికి బాగా సహాయపడ తాయి. మైనం పళ్ళని శుభ్రపరిచి, చిగుళ్ళని గట్టిపరుస్తుంది. అంతేకాకుండా పొగ తాగడాన్ని మానడంలో కూడా చాక్లెట్లు సహాయపడవచ్చు.

ఎన్నో పరిశ్రమల్లో మైనాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. పరిశ్రమల్లోని 40 శాఖల్లో మైనాన్ని ముడి పదార్థంగా వాడుతున్నారు. ఫౌండ్రీ పనుల్లోనూ, ఎలక్ట్రోటెక్నిక్స్ లోనూ, గాల్వనోటెక్నిక్స్‌లోనూ, టెలిఫోను టెక్నిక్స్‌లోనూ, ఆప్టిక్స్‌లోనూ, రేడియో టెక్నిక్స్‌లోనూ, రైలు రవాణాలోనూ, చేనేత, తోలు, అత్తరు పరిశ్రమల్లోనూ, వైమానిక పరిశ్రమలోనూ, మెటలర్జీలోనూ, గాజు పరిశ్రమలోనూ, కార్ల పరిశ్రమ లోనూ, మందుల తయారీలోనూ, తీపి పదార్థాల తయారీలోనూ, నకళ్ళు తీసే యంత్ర పరికరాల్లోనూ, వార్నిష్-రంగుల పరిశ్రమలోనూ, రసాయన, కాగితం పరిశ్రమ ల్లోనూ, చెక్కతో వస్తువులని తయారుచేసే పరిశ్రమలోనూ అలాగే ఎన్నో ఇతర పరిశ్రమల్లో మైనాన్ని ఉపయోగిస్తున్నారు. అలాగే ప్కీలకి పూసే క్రీములోనూ, బూటు పాలిష్‌లోనూ, చెట్లమీద వేసే ముద్రలోనూ, పీలు వేసే క్రీములోనూ, జీనుకి రాసే పదార్థంలోనూ, పాలరాయి, ప్లాస్టర్లని అతికించే జిగురులోనూ, గాజు మీద రాసే పెన్సిళ్ళలోనూ మైనం ఉంటుంది.

తేనెటీగల మైనంతో తయారుచేసిన సిలిండర్ల పుణ్యమా అనే మహాపురుషుడు వ్లదిమిర్ ఇల్యిచ్ లెనిన్ గొంతు ఉపన్యాసాలని, అలాగే ఎందరో రాజ్యాధినేతల, ప్రఖ్యాత రచయితల, కవుల గొంతులనీ భద్రపరచడం సాధ్యపడింది.

ప్రోపోలిస్

వేసవిలో, ఎండ బాగా కాస్తున్న రోజున, తేనె తెట్టెని తెరిచి చూస్తే చట్రానికి పైన వుండే మూత పై అంచు మీద బంకలాంటి ఆకుపచ్చని పదార్థాన్ని చూస్తాము. దీన్నే తేనెటీగల బంక, లేక ప్రోపోలిస్ (గ్రీకులో ప్రో — ముందు భాగాన, పోలిస్—నగరం) అంటారు. దీనికా పేరు ఎందుకు వచ్చిందంటే, తేనెటీగలు సహజసిద్ధమైన పరిస్థితుల్లో ఈ బంకతో తమ నగరపు ద్వారాన్ని చిన్నదిగా చేస్తాయి. ఆవిధంగా పిలవని అతిథులు లోపలికి చొరబడకుండా అవి చూస్తాయి.

తేనెటీగలు తెట్టెలోని బీటలని పూడ్చడానికి, చట్రపు మూలలకి తెట్టె అంటి పెట్టుకుని ఉండేలా చేయడానికి, తేనె, పుప్పొడులని నిల్వ ఉంచే గదులు, లార్వాలు ఉండే గదులు నున్నగా ఉండేలా చేయడానికి ఈ బంకని ఉపయోగిస్తాయి. తెట్టెలోకి ప్రవేశించిన పాములు, ఎలకలు, తొండల మృత కళేబరాలని గోడల్లో ఈ బంకతో పూడ్చేసి కళేబరాలు కుళ్లి చెడువాసన రాకుండానూ, బాక్టీరియమ్‌లు అభివృద్ధి చెంద కుండానూ, తేనెటీగలు చూస్తాయి.

దేన్నుంచి తేనెటీగలు ప్రోపోలిస్‌ని తయారుచేస్తాయో కచ్చితంగా ఇప్పటికింకా తెలియదు. చెట్ల (విల్లో, పోప్లర్, బర్చ్, కోనిఫెర్, పైన్, హార్స్ చెస్ట్‌నట్ మొదలైన) మొగ్గల్నుంచి తేనెటీగలు సేకరించే పదార్థాల్నుంచి ఈ ప్రోపోలిస్ తయారవుతుందని భావించేవారు. కాని పుప్పొడి నుంచి తేనెటీగలు ప్రోపోలిస్‌ని తయారుచేస్తాయని పరిశోధనలు తేల్చాయి.

ప్రోపోలిస్‌లో సగటున 55 శాతం రెజీన్, మలాము, 10 శాతం సువాసనగల ఈథర్, లేదా, గాలికి హరించిపోయే నూనెలూ, 30 శాతం దాకా మైనం, 5 శాతం పూల పుప్పొడి ఉంటాయి. బోయెర్ యుద్ధపు రోజుల్లో గాయాలని నయంచేయడానికి ప్రోపోలిస్‌ని ఉపయోగించారు. సైనిక వైద్యుల అభిప్రాయంలో ప్రోపోలిస్ థెరపీ ఎంతో బాగా పనిచేసింది.

ముఖ్యంగా, ఆనెలని తొలగించడానికి ప్రోపోలిస్ బాగా ఉపయోగపడుతుంది. ప్రోపోలిస్ ముక్కని వేడిచేసి మెత్తబరచాలి. పల్చటి పొరలా దీన్ని ఆనె మీద ఉంచాలి. తర్వాత శుభ్రమైన పల్చటి గుడ్డతో కట్టుకట్టాలి. అలా చేస్తే కొన్ని రోజుల్లో ఆనె మొదలంటా ఊడి వచ్చేస్తుంది. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధ కాలంలో కూడా గాయాలకి వైద్యం చేయడంలో ప్రోపోలిస్‌ని వాడారు. ఫలితాలు బాగానే ఉన్నా ప్రోపోలిస్ థెరపీ మాత్రం వ్యాప్తి చెందలేదు.

గ్రామీణ వైద్యంలో ప్రోపోలిస్‌ని క్షయ వ్యాధికి విరుగుడుగా వాడేవారు. మాస్కోలోని క్షయ వ్యాధికి సంబంధించిన ప్రయోగశాలల్లో మా కోరిక మీద క్షయ వ్యాధికి విరుగుడుగా ప్రోపోలిస్ ధర్మాలని ప్రత్యేకమైన ప్రయోగాల ద్వారా అధ్యయనం చేశారు. స్థిర ఉష్ణోగ్రతలో, యానకం మీద క్షయ వ్యాధికి సంబంధించిన మైక్రోబాక్టీరియమ్‌లు, ప్రోపోలిస్ కలిపిన దాంట్లోనూ, కలపని దాంట్లోనూ కూడా, ఒకే విధంగా పెరిగాయి. ఆసక్తికరమైన విషయమేమిటంటే, అతి కొద్ది పరిమాణంలో ప్రోపోలిస్ కలిపిన దాంట్లో, అది లేని దాంట్లో కంటే, ఇంకా హెచ్చుగా బాక్టీరియమ్‌లు పెరిగాయి.

కె. జి. గవ్రిత్‌షిమొనొవ్ 1955వ సంవత్సరంలో నెక్రోబాసిల్లోసిస్ వచ్చిన వ్యవసాయ క్షేత్ర పశువులని ప్రోపోలిస్ ఆయింట్‌మెంటుతో విజయవంతంగా నయం చేసారు. వేజలీన్, పొద్దు తిరుగుడు, హెన్‌బేన్ నూనెలని 1:1, 1.5:1 నిష్పత్తులలో కలిపి ఆయింట్‌మెంట్ తయారుచేస్తే అది మిగతావాటికన్నా బాగా పనిచేసింది. పశువులకి నెక్రొబాసిల్లోసిస్ వచ్చినప్పుడు వ్యాధికి గురయిన ప్రాంతాన్ని తొలగించకుండా ప్రోపోలిస్ అయింట్‌మెంటు వాడినా, అది బాగా పనిచేసిందని ఎన్. తొపొరొవ్, కె. తొపొరినలు నిర్ధారణ చేశారు. ఈ ఆయింట్‌మెంట్ స్వల్ప ప్రేరణని కలిగించే వాటి కోవకి చెందుతుంది. పుష్టిని కలిగించడంలో తోడ్పడుతుంది.

దేహానికి చెందిన ఏ ప్రదేశంలోనైనా, స్థానిక మత్తుమందుగా (లోకల్ ఎనెస్థీషియాగా) ప్రోపోలిస్ ధర్మాలని ప్రయోగాల ద్వారా అధ్యయనం చేస్తూ ఎన్. ఎన్. ప్రాకోపొవిచ్ 1957లో ఒక ప్రకటన చేశాడు. 0.25% ప్రోపోలిస్ ద్రావణం ద్వారా కలిగే సుత్తు ప్రభావం కొకెయిన్, నొవకెయిన్‌ల ప్రభావాన్ని మించి వుంది. నోటి వ్యాధులకు సంబంధించిన శాస్త్రం (స్టొమెటాలజీ)లో మాత్రం ప్రోపోలిస్‌ని ఉపయోగించడం లేదు.

వైద్యశాస్త్రంలో తేనెటీగల పాత్ర మీద మాస్కో ప్రాంతీయ విజ్ఞాన శాస్త్ర తొలి సదస్సులో జి.జెడ్.మొహమెదియారొవ్ 1959లో దురదలకి ప్రోపోలిస్ ఏవిధంగా మందులా పనిచేస్తుందో ప్రకటించాడు. కాని, మా క్లినికల్ పరిశీలనలు, అలాగే యుగొస్లావియా నుంచి అందిన సమాచరం ప్రకారం దురదకి వ్యతిరేకంగా ఏ రూపంలో వున్నా దాని ప్రభావం తాత్కాలికమేనని చెప్తున్నాయి. డాక్టర్లమైన మాకూ, రోగులకీ కూడా నలుమూలలనుంచి అందే ఈ ప్రోపోలిస్ థెరపీకి సంబంధించిన సమాచారం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది.

ఊర్ధ్వ శ్వాసనాళాల, ఊపిరితిత్తుల (బ్రాంకైటిస్, ట్యుబర్‌క్యులోసిస్) వ్యాధులకి అతి శ్రేష్టమైన ప్రోపోలిస్‌ని ఇన్‌హెలేషన్‌లో వాడితే మంచి ఫలితాలు వచ్చాయి. దీన్ని చేయడం ఎంతో సులభం క్లినిక్‌లలోనూ, పోలిక్లినిక్‌లలోనూ మాత్రమే కాకుండా ఇళ్లలో కూడా ఈ వైద్యం చేయవచ్చు. ఇన్‌హెలేషన్‌కి 60 గ్రాముల ప్రోపోలిస్, 40గ్రాముల మైనాలని ఒక అల్యూమినియం లేక పింగాణీ పాత్రలో (300-400 మిల్లీలీటర్లు) ఉంచాలి. ఈ పాత్రని మరుగుతున్న నీరున్న ఇంకో పెద్ద లోహపు పాత్రలో ఉంచాలి. పొద్దున్నా, సాయంత్రం 10-15 నిముషాల చొప్పున ప్రోపోలిస్ ఆవిరులను పీలుస్తూ, ఈ వైద్యాన్ని రెండు నెలలపాటు కొనసాగించాలి. సోవియట్ యూనియన్‌లో, వివిధ భౌగోళిక మండలాల్లో మేము సేకరించిన ప్రోపోలిస్ నమూనాల ద్వారా అవి రంగు, వాసనల్లోనే కాకుండా రసాయన సంఘటనలో కూడా ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయని తెలుస్తోంది. ఏ మండలంలో, ఏ ప్రాంతంలో సేకరించామా అనే దాని మీద ఆధాపడి ప్రోపోలిస్ రంగు, వాసన, రసాయన సంఘటనలు ఉంటాయి. ఒకే తెట్టె నుంచి తీసిన ప్రోపోలిస్ నమూనాల రసాయన సంఘటనల్లో కూడా తేడాలు ఉంటాయి. ప్రోపోలిస్ ఎంతో సంశ్లిష్టమైన పదార్థం. దీనిలో ప్రోటీన్, విటమిన్లు, ఎన్నో ఖనిజాలు (ఇనుము, మాంగనీసు, కాల్షియం, అల్యూమినియం, సిలికాన్, వెనాడియం, స్ట్రాన్షియం) ఉన్నాయి. ప్రోపోలిస్ అధిక సంఖ్యలో అణువులుండే కర్బన సంయోగ పదార్థమని, దీనిలో ఖనిజాలు, గాలికి ఇగిరిపోయే ఈథర్‌లు ఉంటాయని,

ఇవి బహుశా వృక్ష బాక్టీరియమ్ వినాశకాల ఫిజియలాజికల్ మెకానిజం ప్రకారం పనిచేస్తాయని స్పెక్ట్రం విశ్లేషణ రుజువుచేస్తోంది.

1965వ సంవత్సరంలో బుఖారెస్టులో జరిగిన తేనెటీగల పెంపకందార్ల 20వ అంతర్జాతీయ సదస్సులో ఎ. దెరేవిచ్, ఎ. పొపెస్కు, పి. పొపెస్కులు ఎంతో ఆసక్తి కరమైన విషయాన్ని ప్రకటించారు. వారు గినియా పందుల మీద పరిశోధనలు జరిపి ప్రోపోలిస్ యొక్క స్పిరిట్ కషాయం, ప్రోపోలిస్ ఆయింట్‌మెంటులు కాలడంవల్ల చర్మంపై ఏర్పడిన గాయాలని త్వరగా మానుస్తాయని నిర్ధరించారు. ఫ్లేవొనోయిడ్ల గ్రూపు అంతా, అంటే హోలాన్‌జ్లిన్ ఉండే పిగ్మెంట్లు అన్నీ (ప్రోపోలిస్‌లోని చురుకైన భాగమే హోలాన్‌జ్లిన్) సంయోజక కణజాలాలని భద్రపరిచి, అవి బాగా పెరిగేలా చేస్తాయని వారు అభిప్రాయపడ్డారు. హోలాన్‌జ్లిన్‌లోని మత్తు పదార్థాలని తొలగిస్తే అది మంచి ఫలితాలనిచ్చే మందులా పనికివస్తుంది. ప్రోపోలిస్‌లోని అనేక పదార్థాల్లో ఈథరు నూనెలకి చెందిన ఫైటోన్‌సైడులు మాత్రమే చురుకుగా ఉంటాయి. గట్టి మూత లేకుండా చాలాకాలం ప్రోపోలిస్ నిల్వవుంటే దాని ఏంటీబయాటిక్ ధర్మాలు మాయమైపోవడానికి కారణం అదే. వేడిచేస్తే ప్రోపోలిస్ ధర్మాలు ఎందుకు అభివృద్ధి అవుతాయో కూడా అర్థమైంది. ప్రోపోలిస్‌లో మైనం, రెజిన్, బాల్సామ్, పుప్పొడి లతో కార్బనికంగా బంధించబడివున్న బాక్టీరియమ్ వినాశక ఈథర్ నూనెలు, వేడి చేయడం వలన స్వేచ్ఛపొంది కార్యాచరణకు సిద్ధమవుతాయి. అందుకనే, ఇన్‌హెలేషన్ రూపంలో ప్రోపోలిస్ వాడకం అన్నింటికన్నా మేలైన గుణం చూపిస్తుంది. దీని ఫైటా న్‌సైడులు, నీటి ఆవిరితోబాటు ఊపిరితిత్తులను చేరి (ఆవిరులని పీల్చుకునే ఉపరితల భాగం ఊపిరితిత్తులకి చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది) వెంటనే రక్తప్రవాహంలో కలిసిపోతాయి.

ప్రొఫెసర్ బి. పి. తోకిన్ అభిప్రాయంలో శ్రామిక తేనెటీగల సాధారణ ఆహారం పుప్పొడి, మకరందాలు కాబట్టి, పువ్వుల్లో ఉండే పదార్థాలన్నీ తేనెటీగలో ఇమిడి వుంటాయి. అంటే, తేనెటీగలు తయారుచేసే తేనెకి ఫైటాన్‌సైడ్ ధర్మాలు ఉండి తీరాలన్నమాట.

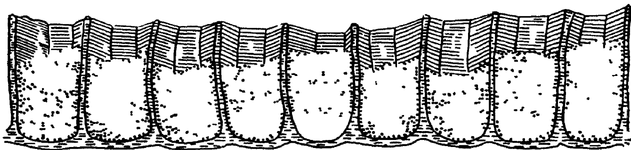
ఇదే ప్రోపోలిస్‌కి కూడా వర్తిస్తుంది. సమీప భవిష్యత్తులో ఇప్పటికే వున్న ఎన్నో ఔషధాల జాబితాకి అద్భుతమైన ఇంకో కొత్త ఔషధం చేరుతుందని ఊహించ వచ్చు. ఫైటాన్‌సైడ్, మందు రూపంలోని ప్రోపోలిసే, ఆ కొత్త ఔషధం. వైద్యంలో ఇప్పటికింకా వాడకంలో లేని ప్రోపోలిస్, తేనెటీగ పెంపకంలో మనిషి పొందే అతి విలువైన పదార్థాల్లో ఒకటి.

పుప్పొడి

తేనెటీగలు పువ్వుల మీద వాలినప్పుడు అవి వెంట్రుకలతో నిండి వున్న తమ శరీరాల మీద పుప్పొడిని అంటించుకుని దాన్ని పరాగకోశం (ఏంథర్) నుంచి పువ్వులోని అండాశయం (స్టిగ్మా) యొక్క పై భాగానికి రవాణా చేస్తాయి. ఆవిధంగా తేనెటీగలు ఫలదీకరణకు తోడ్పడతాయి. ఈ పుప్పొడి రేణువులు ఒక్క మొక్కలకే కాకుండా తేనెటీగలకి కూడా ఎంతో అవసరం. వాతావరణం నిర్మలంగా వుండే వేసవిలో, ఒక రోజున తేనె తెట్టె దగ్గర కూర్చొని తేనెటీగల మీద ఒక కన్నేసి వుంచితే ఆసక్తికరమైన విషయాన్ని గమనిస్తాం. తేనెటీగలు భారీ ఎత్తున పుప్పొడిని మోసుకుంటూ తెట్టెకి తిరిగివస్తాయి. రెండు పుప్పొడి గుళికల కోసం తేనెటీగ 30 నిముషాల నుంచి 2-4 గంటల వరకు కాలాన్ని వెచ్చిస్తుంది.

వెనక కాళ్ల దగ్గరి సంచుల్లో పుప్పొడిని నింపుకుని తేనెటీగ గొప్ప నేర్పుతో సమతూకాన్ని నిలుపుకుంటూ గాలిలో ఎగురుతూ తెట్టెని చేరుతుంది. కాళ్ల రంగుని బట్టి ఏ పూల మీద తేనెటీగ వాలిందో చెప్పవచ్చు. వాటి కాళ్లు నీలంగా వుంటే తేనెటీగ అడవి మాల్లో లేక వైపర్స్ బగ్లస్ పూలమీద వాలిందన్నమాట. సంచుల్లో పుప్పొడి ఎర్రగా ఉంటే పియర్, పీచ్, హార్స్ చెస్ట్‌నట్ మొక్కల మీద తేనెటీగ వాలిందన్నమాట. పుప్పొడి ఆకుపచ్చ రంగులో వుంటే లిన్‌డెన్, మాపుల్స్, లేక రోవన్స్, లేక ఫ్లాక్స్ మొక్కలమీద తేనెటీగ పుప్పొడి సేకరించిందని చెప్పవచ్చు. బంగారపు పసుపు రంగులోని పుప్పొడి, తేనెటీగ గులాబీ, హాజెల్, లేక గూస్‌బెర్రీ పొదలమీద, బక్‌వీట్, ఏంజెలికా మొక్కల పువ్వుల మీద వాలినట్లు తెలియచేస్తుంది. పుప్పొడి ఊదారంగంలో ఉంటే కాంపానులా లేక ఫాసేలియాల మీదా, తెలుపు, బూడిద రంగుల్లో ఉంటే యాపిల్, రాస్ప్‌బెర్రీ చెట్లమీదా తేనెటీగ శ్రమించిందన్న మాట. గోధుమ రంగు పుప్పొడి, సెయిన్‌ఫోయిన్ పువ్వుల మీద, తెలుపు, ఎరుపు రంగుల పుప్పొడి క్లోవర్‌ల మీద, మైదానపు కార్న్ (మొక్కజొన్న) పువ్వుల మీద తేనెటీగ వాలినట్లు తెలియచేస్తుంది. నారింజ పండు రంగులో పుప్పొడి వుంటే అందంగా కన్పించే తేనెటీగ పొద్దుతిరుగుడు పువ్వుల మీద, డాండేలియా పువ్వుల మీద పుప్పొడిని సేకరించిందనే విషయం తెలుస్తుంది.

తేనెటీగల జీవితంలో పుప్పొడి ప్రాముఖ్యత అందరికీ తెలిసినదే. వసంతకాలపు తొలి దినాల్నుంచీ ఈ పుప్పొడిని సేకరించే అవకాశమున్న తేనెటీగల కుటుంబాలే బాగా ఎదుగుతాయి, త్వరగా బలం పుంజుకోగలుగుతాయి. తేనెటీగల జీవక్రియలో దేహానికి



చిత్రం 13. పుప్పొడి కణాల మధ్యచ్ఛేదం పొరలుగా ఉన్న పదార్థాలని చూపిస్తోంది (రెండు రెట్లు పెద్దదిచేయబడింది).

అవసరమైన ప్రోటీన్‌ని ఇచ్చేది పుప్పొడే. అతిసూక్ష్మమైన ప్రతి పుప్పొడి రేణువునూ మైక్రోస్కోపుతో పరీక్షిస్తే ఈ రేణువులో ఎన్నో పోషక పదార్థాలూ, ఔషధ పదార్థాలూ సమీకృతమై ఉన్నాయనే విషయం అర్థమవుతుంది. ఈ రేణువులో పెప్టోనులు, గ్లాబ్యులిన్లు, అమినో ఆమ్లాలు, కార్బోహైడ్రేట్లు, కొవ్వు పదార్ధాలు, ఎన్‌జైములు, ఖనిజాలు, విటమిన్లు (బి $_1$, బి$_2$, బి$_6$, బి$_{12}$, ఎ, పి, ఇ, కె) ఉన్నాయి. ఆవిధంగా ఒక్క పుప్పొడి రేణువులో దేహానికి అవసరమైన అమూల్యమైన పదార్ధాలు ఎన్నో ఉంటాయి. తేనెటీగ ఒక కాలి దగ్గరి సంచిలో 100 000 నుంచి 40 లక్షల పుప్పొడి రేణువుల దాకా ఉంటాయి.

పుప్పొడి ప్రధానంగా 'తేనెటీగల రొట్టె' తయారీలో ఉపయోగపడుతుంది. ప్రోటీన్‌లు, పోలీ విటమిన్లు, హార్మోన్లు ఉండే ఎంతో అవసరమైన ఈ రొట్టెని తేనెటీగలు కింద పేర్కొన్న రీతిలో తయారుచేస్తాయి. పుప్పొడిని మోసుకుని తేనెటీగలు తెట్టె లోని చట్రాల మధ్య భాగంలోకి ప్రవేశించి, మైనపు అరల్లో బరువుని దించుతాయి. తెట్టెలోని కొన్ని తేనెటీగలు ఈ పుప్పొడిని తలలతో తాటిస్తూ దిమ్మిసవేస్తే, మరికొన్ని వెంటనే దీని పై పొరమీద తేనెని పోస్తాయి. ఆవిధంగా తేనెని బాగా పీల్చుకున్న పుప్పొడి పై పొరకి ఏమాత్రం గాలి తగలకుండా చేసి అది చెడి పోకుండా తేనెటీగలు భద్రపరుస్తాయి. (చిత్రం 13). ఆవిధంగా మూడు వైపులా మైనంతోనూ, పైన తేనెతోనూ మూయబడిన పుప్పొడిలో ఎన్‌జైముల ప్రభావం మూలంగా ముఖ్యమైన ఎన్నో రసాయన మార్పులు (చర్యలు) జరుగుతాయి. చక్కెరలో కొంత భాగం లాక్టిక్ ఆమ్లంగా మార్పు చెందుతుంది. పుప్పొడిలో త్వరగా చెడిపోయే కొన్ని పదార్థాలని ఈ లాక్టిక్ ఆమ్లం చెడిపోకుండా కాపాడుతుంది. 'తేనెటీగల రొట్టె' పుప్పొడికీ, తేనెకీ భిన్నంగా ఉంటుంది. పుప్పొడీ, తేనెల్లో జరిగే సంక్లిష్టమైన ఎన్‌జైము ప్రక్రియల మూలంగా తేనెటీగల రొట్టె ఏర్పడటమే దీనికి కారణం.

8*

తెట్టెలో పుప్పొడి ఎప్పుడైతే ఉండదో, వెంటనే రాణి తేనెటీగ గుడ్లని పెట్టడం మానేస్తుంది, మైనాన్ని తయారుచేసే తేనెటీగలు పనిచేయడం మానేస్తాయి, పిల్ల తేనెటీగల పెంపకానికీ, తేనె, పుప్పొడిల నిల్వకీ అవసరమైన మైనపు అరల నిర్మాణం ఆగిపోతుంది.

ప్రకృతిలో పుప్పొడి ఉండని కాలంలో తేనెటీగలు పిండి మిల్లుల నుంచి, ధాన్యపు గిడ్డంగుల నుంచీ తెట్టెకి పిండిని చేరవేస్తాయని కొంతమంది తేనెటీగల పెంపకందార్లు గమనించారు. చలిగా వుండే వసంతకాలంలో తేనెటీగలు పుప్పొడిని సేకరించడానికి ముందే విల్లో, డాండెలియా, అలాగే పుప్పొడినిచ్చే ఇతర మొక్కలు, పువ్వులు పూయడం మానేసినా అలాగే గత సంవత్సరపు నిల్వలు కూడా ఖర్చయిపోయినా తేనెటీగల సంతతి అభివృద్ధి చెందడం ఆగిపోయే ప్రమాదం ఏర్పడుతుంది. అటువంటి సందర్భాల్లో తేనెటీగలు తెట్టెకి పసుప్పచ్చ రంగులోని పుప్పొడి రూపంలో వుండే కుళ్లుతున్న కట్టెల పొడిని చేరవేస్తున్నట్లు వి. వి. వగనావ్ 1952లో, ఒక ప్రకటనలో వెల్లడి చేశాడు.

రకరకాల మొక్కల పుప్పొళ్ల రంగు, ఛాయ, పరిమాణాల్లోనే కాకుండా ఆకారంలో కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. ఉదాహరణకి, విల్లో, బర్చ్ చెట్ల పుప్పొడి రేణువుల వ్యాసం 7 మైక్రానులు ఉంటే, గుమ్మడి కుటుంబానికి చెందిన మొక్కల పుప్పొడి రేణువుల వ్యాసం 159 మైక్రానుల దాకా ఉంటుంది. పుప్పొళ్ల రసాయన సంఘటనని అధ్యయనం చేస్తే, వాటిలోని ప్రోటీనులు, కొవ్వు, కార్బోహైడ్రేట్లు, విటమిన్లు, ఖనిజాలు, హార్మోన్ల పరిమాణాలు వేర్వేరుగా ఉన్నట్లు తెలిసింది.

భారీ పరిమాణాల్లో కెరొటిన్‌ని పొందడానికి పుప్పొడిని వాడుకోవచ్చని 1949లో పి. ఇ. లేబెదెవ పేర్కొన్నారు. లిల్లీ, పసుపుపచ్చ ఎకేషియాల పుప్పొడి రేణువుల్లో, కేరట్‌లో కంటే 20 రెట్లు ఎక్కువగా కెరొటిన్ ఉంటుంది (కెరొటిన్‌కి కేరట్ మూలం అనే సంగతి మర్చిపోకూడదు). కాబట్టి లిల్లీ, ఎకేషియాల పుప్పొడి రేణువుల నుంచి విటమిన్ ఎ వెలితీయడం (దీన్నెంతో సులభంగా సాధించవచ్చు) ఎంతో లాభసాటిగా ఉంటుంది. 100 లిల్లీ మొక్కల నుంచి 10 గ్రాముల దాకా పొంద వచ్చని, దీన్నుంచి 25 మిల్లీగ్రాముల కెరొటిన్ పదార్థాన్ని తయారుచేయవచ్చని (ఒక హెక్టారు పంట నుంచి 30 కిలోగ్రాముల పుప్పొడిని, దీన్నుంచి సుమారు 100 గ్రాముల కెరొటిన్‌ని పొందవచ్చు) అందాజుగా వేసిన లెక్కల ద్వారా తెలుస్తోంది. పుప్పొడిలో రుటీన్ (విటమిన్ పి) కూడా సమృద్ధిగా ఉంది. కొన్ని మొక్కల పుప్పొడిలో, ప్రధానంగా బక్‌వీట్ పుప్పొడిలో 17 మిల్లీగ్రాముల శాతం వరకు విటమిన్ పి ఉంటుంది. కాబట్టి పుప్పొడి యొక్క రసాయన సంఘటనం గురించీ, శరీరం మీద

దాని ప్రభావం గురించీ తమ భావి అధ్యయనాలలో పరిశోధకులు శ్రద్ధ తీసుకోవాలి.

మొక్కలు ఇచ్చే పుప్పొడి పరిమాణం ఎంతో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఒక్క యాపిల్ పువ్వులో 100 000 పుప్పొడి రేణువులు ఉంటాయి. ఒక జునిపెర్ పువ్వులో 400 000, హార్న్‌బీమ్ కాట్‌కిన్ పువ్వులో 1.2 మిలియన్లు, పియోన్ పువ్వులో 3.6 మిలియన్లు, బర్చ్ కాట్‌కిన్ పువ్వులో 6 మిలియన్లు, హాజెల్ కాట్‌కిన్ (లాంబ్స్ టెయిల్) పువ్వుకి 4 మిలియన్ల పుప్పొడి రేణువులు ఉంటాయి. ఓక్, ఎల్మ్, పైన్, ఫర్, సెడార్ చెట్లు కూడా ఎంతో పరిమాణంలో పుప్పొడి నిస్తాయి. పైన్ చెట్లున్న అడవిలో, వేసవిలో గాలంతా పుప్పొడితో నిండిపోయుంటుంది. పుప్పొడిలో అధిక భాగం గడ్డిమీదో, నేలమీదో పడిపోయి అక్కడే ఉండిపోతుంది. కొంత భాగం వాయు ప్రవాహాల ద్వారా ఆకాశంలోకి 2500 మీటర్ల ఎత్తుదాకా ఎగురుతుంది. క్షితిజసమాంతరంగా 4 500 మీటర్ల దాకా పయనిస్తుంది.

భారతీయ మొక్కజొన్న కంకిలోని కుచ్చు భాగం 20 మిలియన్ల దాకా పుప్పొడి రేణువులను వెదజల్లుతుంది. ఒక కంకిని ఫలదీకరించడానికి 500 నుంచి 1 000 పుప్పొడి రేణువులు సరిపోతాయి. అంటే, పరాగసంపర్కానికి మొక్కలకి అవసరమైన దానికన్న కొన్ని రెట్లు ఎక్కువ పరిమాణంలో పుప్పొడి ప్రకృతిలో తయారవుతూంటుంది. సుమారుగా మేము వేసిన లెక్కల ప్రకారం, సోవియట్ యూనియన్‌లో తేనెటీగలు ఒక వేసవిలో 200 000 టన్నులను మించి పుప్పొడిని సేకరిస్తాయి. మొక్కలు ఉత్పత్తి చేసే మొత్తంలో ఇది అతి స్వల్పం. ఆవిధంగా ప్రతీ ఏటా, మన పొలాల్లోనూ, అడవుల్లోనూ, మైదానాల్లోనూ, తోటల్లోనూ, ఎన్నో పోషక పదార్థాలూ, ఔషధ గుణాలూ గల వందల వేల టన్నుల పుప్పొడి వృధాగా పోతోందన్నమాట.

ప్రధానంగా పుప్పొడిని సేకరించేవి తేనెటీగలని మనకు తెలుసు. ఎఫ్. సి. జుబ్రీస్కీ 1940లో తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పుప్పొడిని చిక్కించుకునే ఒక సాధనాన్ని (బోనుని) రూపొందించాడు. ప్రతీ తేనెటీగల పెంపకందారుకీ అందుబాటులో ఉండే ఈ సులభమైన సాధనంలో నిలువుగా పిన్నులు గల పలక ఉంటుంది. తేనెటీగలు దూరే తెట్టె ముఖద్వారం దగ్గర ఆ పలకని ఉంచుతారు. ఈ పలక గల బోను తేనెటీగల్ని తెట్టెలోకి దూరనిచ్చి, వాటి వెనుక కాళ్ల దగ్గర సంచుల్లో ఉన్న పుప్పొడిని లాగేస్తుంది.

ఈ సాధనంలో పుప్పొడిని పోగుచేసే పద్ధతి ఎంతో ఆశాజనకంగా ఉంది. ఈవిధంగా సమీకరించిన పుప్పొడిని ఎంతో విలువైన కొత్త ఆహార పదార్థంగా ప్రజలకు అందించడం సాధ్యపడుతుందని భావిస్తున్నారు. ఉత్సాహపూరితులైన తేనెటీగల పెంపకందార్లు బలమైన తేనెటీగల కుటుంబాల దగ్గర నుంచి రోజుకి 100-151 గ్రాముల దాకా పుప్పొడిని సంపాదించారు. ఒక వేసవిలో 10-20 కిలోగ్రాముల పుప్పొడిని సేకరించారు.

కాని, ఈ పరికరం సహాయంతో తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పుప్పొడిని పోగుచేసే పద్ధతికి విస్తారమైన ఆదరణ లభించ లేదు. ఎందుకంటే, తేనెటీగల దగ్గర నుంచి పొప్పొడిని తొలగిస్తే, తేనె తయారీ బాగా తగ్గిపోవడమే, దీనికి కారణం. అంతేకాకుండా, విటమిన్లు, మందులు తయారుచేసే పరిశ్రమలకి అవసరమైన పుప్పొడి మొత్తాన్ని ఈ పరికరం సహాయంతో పోగుచేయడం సాధ్యం కాదు. పైగా తేనెటీగలు పోగుచేసే పుప్పొడి ఒకే రకంగా ఉండదు. ఇందులో రకరకాల మొక్కలకి సంబంధించిన పుప్పొడుల మిశ్రమం ఉంటుంది. సహజంగానే, అటువంటి మిశ్రమం శాస్త్రీయ పరిశోధనలకీ, వైద్యంలో ఉపయోగించడానికీ పనికిరాదు. వైద్యానికి సంబంధించినంత వరకూ ఒకే రకం సంఘటన ఉన్న పుప్పొడి మాత్రమే పనికివస్తుంది. ఎందుకంటే, వేర్వేరు మొక్కల నుంచి పొందిన రకరకాల పుప్పొడుల రసాయన-జీవశాస్త్ర సంఘటన భిన్నంగా ఉంటుంది. అంటే, వాటి ఔషధ ధర్మాలు కూడా భిన్నంగా ఉంటాయి. మరో ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే, పుప్పొడిని తెచ్చే తేనెటీగలు చాలా తరచుగా విషపూరితమైన పుప్పొడిని [ఫాల్స్ హెల్‌బోర్ (వెరాటమ్), వైల్డ్ రోజ్‌మెరీ (లెడమ్ పాలుస్ట్రె), ఎకొనైట్ (ఎకొనైటమ్ నెపెల్లస్), డెల్ఫీనియమ్, రోడొడెన్డ్రన్, మొదలైన మొక్కల పుప్పొడులు] తెట్టెకి చేరవేస్తూంటాయి.

ఔషధ ధర్మాలుండే మొక్కలని ఎలా సేకరిస్తారో, అలాగే పుప్పొడిని కూడా సేకరించవచ్చు. ఉదాహరణకి, స్కూలు పిల్లలు విహారయాత్రకి వెళ్లినప్పుడు ఎంతో ఎక్కువ మొత్తంలో పుప్పొడిని సేకరించగలరు. పొదల కొమ్మలకి గల పువ్వులని గాని మొక్కజొన్న కంకుల్ని గాని ఒక గాజు జాడీలోకి బాగా ఊపి పుప్పొడిని సమీకరించవచ్చు. అలాగే విరివిగా పువ్వులున్న కొమ్మని ఊపి, పుప్పొడిని శుభ్రమైన కాగితం మీద గాని, పేపరు మీద గాని పోగుచేయవచ్చు.

పుప్పొడిని సేకరించడానికి మేం ప్రతిపాదించిన డిజైను గల సాధనాన్ని (2 మీటర్లు పొడవుతో 5 సన్నటి చెక్క ఊచలున్న నిర్మాణాన్ని) తెట్టె ముఖద్వారం దగ్గర ఉంచడం అనువుగా ఉంటుంది. లోహపు గొట్టాల సహాయంతో చెక్క ఊచలని ఒక దానితో మరొకటి కలపవచ్చు. గొట్టాల్లో ఒకదానికి కొమ్మల్ని కత్తిరించే మామూలు కత్తిని అమర్చాలి. ఆవిధంగా ఈ పరికరంతో 10-11 మీటర్లు ఎత్తున్న మొక్కల నుంచి కూడా పుప్పొడి ఉన్న పువ్వులని కొయ్యొచ్చు. ఒక పొద కింద గాని, చెట్టు కింద గాని పెద్ద కాగితాన్ని పరిచి, పువ్వులని కోసేటప్పుడు రాలే పుప్పొడిని పోగుచేయవచ్చు. తర్వాత పువ్వులని కాగితం సంచుల్లో ఉంచి గదిలోకి తీసుకువెళ్లి అక్కడ 2-3 రోజులు పువ్వులని ఎండనిచ్చి పుప్పొడిని పోగుచేస్తారు. బడిలోని క్రాఫ్ట్ గదిలో తేలిగ్గా ఆ

సాధనాన్ని తయారుచేయవచ్చు. ఈ సాధనం ద్వారా ఒకే రకం చెట్ల నుంచి అత్యధిక పరిమాణాల్లో పుప్పొడిని చేతితో పోగుచేయవచ్చు.

పుప్పొడిలో అమూల్యమైన విటమిన్లు, హార్మోన్లు ఉండడం వలన అది ముఖ్యమైన ఔషధ పదార్థాల, రోగనివారణ పదార్థాల జాబితాలో చేరుతోంది.

నాటు వైద్యంలో పుప్పొడిని సర్వరోగ నివారిణిగా భావిస్తారు. కొన్ని రోగాల మీద పుప్పొడి ఎలా పనిచేస్తుందో క్లినిక్‌లో మేం స్వయంగా పరీక్షించి చూశాం. ముఖ్యంగా అధిక రక్తపోటు వ్యాధికి పుప్పొడి, తేనెల (1:1) మిశ్రమం బాగా పనిచేసింది. ఎన్నో తీవ్రమైన వ్యాధులకి పుప్పొడి, తేనెల మిశ్రమంతో విజయవంతంగా వైద్యం చేయ వచ్చని మా పరిశోధనల్లో రూఢి అయింది.

అతి కొద్ది పరిమాణాల్లో పుప్పొడిని ఆహారంతోబాటు కొన్ని ఎలకలకి పెట్టినప్పుడు, అవి, పుప్పొడి లేని ఆహారం తిన్న ఎలకలకన్న తొందరగా పెరగడమే కాకుండా, వాటి బరువు కూడా ఎక్కువయింది. ఈ విషయం ఫ్రాన్సులో, 1957లో ఆర్. షోవెన్, ఇతరులు నిర్వహించిన ప్రయోగాల ద్వారా వెల్లడయింది. పుప్పొడి నుంచి విటమిన్లని తొలగించినా సరే అది శరీరం మీద మంచి ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది. పుప్పొడిని ఆహారంలో కలిపి తినిపించిన ఎలకల్లో దాదాపు సూక్ష్మజీవులు అంటూ లేకపోవడాన్ని గమనించారు. దీన్నిబట్టి పుప్పొడిలో ఏంటిబయాటిక్ పదార్థాలు ఉన్నాయని అర్థమవుతోంది. ప్రాణాం తకమైన రక్తహీనతా వ్యాధికి (పెర్నిషస్ ఎనీమియా) పుప్పొడి బాగా పనిచేస్తుంది. ప్రేగులు మామూలుగా పనిచేయడంలో (ముఖ్యంగా, కోలైటిస్ లేక దీర్ఘకాల మలబద్ధం రోగాల్లో) పుప్పొడి తోడ్పడుతుంది. ఆకలిని, పని సామర్థ్యాన్ని పెంచుతుంది. రక్త పీడనాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఎనీమియా వ్యాధి ఉన్నవారి రక్తంలో హీమోగ్లోబిన్, ఎరిత్రో సైట్ల శాతాన్ని పెంచుతుంది.

పురస్థ (ప్రోస్టేట్) గ్రంథి వాపుని నయం చేయడానికి పుప్పొడి మంచి మందని భావిస్తున్నారు. 50 ఏళ్ల వయస్సు దాటిన ప్రతి పురుషుడూ రోజుకి 15 గ్రాముల పుప్పొడిని తీసుకుంటే ప్రోస్టటైటిస్ లేక ప్రోస్టేటు గ్రంథికి అడినోమా రాదని అలిన్ కయియా (1965) సూచించాడు.

నడి వయస్కుల్లో తొందరగా శరీరం సడలిపోకుండా చేసి, దాన్ని ఉత్తేజపరచడానికి పుప్పొడి బాగా పనిచేస్తుంది. పోషక పదార్థాలతో కూడిన మంచి ఆహారంగానూ, రోగనివారిణిగానూ, ఫ్రాన్సులో పుప్పొడికి మంచి ప్రాధాన్యత నిస్తున్నారు. రెండు సంవత్సరాల క్రితం నుంచి కాస్మెటిక్స్‌లో పుప్పొడిని వాడటం ప్రారంభించారు.

'మనిషిని పునర్‌యవ్వనవంతుణ్ని' చేయడంలో తేనెకి ఆపాదించబడిన లక్షణాలు తేనెలో కలిసి ఉన్న పుప్పొడి మూలంగానేనని అకడెమీషియన్ ఇ. వి. త్సిత్సిన్ భావిస్తున్నాడు.

తేనెటీగ రాయల్ జెల్లీ

అన్ని తేనెటీగల్లాగే మామూలు గుడ్డు నుంచి వెల్వడిన రాణీ తేనెటీగ, శ్రామిక తేనెటీగ కన్న రెండు రెట్లు పెద్దదిగానూ, బరువుగానూ ఎందుకుంటుందో, అంత ఎక్కువగా గుడ్లని (రోజుకి 2000కి పైగా) ఎలా పెట్టగలుగుతోందో, అది 6 ఏళ్లు ఎలా జీవించగలుగుతోందో (ఆడ-శ్రామిక తేనెటీగలు 30-35 రోజులే జీవిస్తాయి) తెలుసుకోవాలని అరిస్టోటిల్ కాలం నుంచీ పరిశోధకులు ప్రయత్నిస్తున్నారు. ఈ రహస్య ఛేదనలో రసాయన శాస్త్రం సహాయపడింది.

రాణీ, ఏగుడ్డు నుంచి బయటికి వస్తుందో ఆ గుడ్డుని తేనెటీగలు గర్భాశయం లాంటి ఒక ప్రత్యేకమైన మైనపు అరలో ఉంచుతాయి. ఈ అర ఒక వేరుసెనగ గింజ ఆకారంలో ఉంటుంది. రాణీ లార్వాని అవి ప్రత్యేకమైన ఆహారంతో (రాయల్ జెల్లీ) పోషిస్తాయి.

ఇప్పుడు గర్భాశయాన్ని ఒక మైనపు పీపాతో పోల్చవచ్చు. దీనిలో లార్వా జెల్లీ లాంటి పదార్థంలో తేలుతూ ఉంటుంది. ఈ పదార్థం క్రీములా ఉండి, పాల రంగులో (ముత్యపు ఛాయలో) ఉంటుంది. ఈ క్రీములాంటి పదార్థమే రాయల్ జెల్లీ. దీన్నే కొన్ని దేశాల్లో రాణీ జెల్లీ అని కూడా అంటారు.

సహజమైన రాయల్ జెల్లీలో 18 శాతం వరకు ప్రోటీన్, 19 నుంచి 17 శాతం వరకు చక్కెర, 5.5 శాతం దాకా కొవ్వు, ఒక శాతాన్ని మించి ఖనిజాలు ఉంటాయి. ఇది ఎటువంటి పోషక పదార్థమో మీకు తెలియడానికి దీన్ని ఆవు పాలతో పోల్చిచూద్దాం. ఆవు పాలలో 3.3 శాతం ప్రోటీన్, 4 శాతం కొవ్వు, 4.6 శాతం చక్కెర ఉంటాయి. సహజమైన రాయల్ జెల్లీలో బి$_1$, బి$_2$, బి$_3$, బి$_6$, బి$_5$, బి$_{12}$, పిపి, హెచ్, చాలా తక్కువగా సి, ఎ, డి (కొంతమంది అభిప్రాయంలో డి అసలు ఉండదు) విటమిన్లు కూడా ఉంటాయి.

ఫలదీకరణని పెంపొందించే విటమిన్ ఇ కూడా రాయల్ జెల్లీలో ఉంటుంది. బహుశా, శ్రామిక తేనెటీగలకి పెట్టే జెల్లీలో ఈ విటమిన్ ఉండదు. ఎందుకంటే, ఎలుకలకి ఈ జెల్లీని పెట్టినప్పుడు, అవి పిల్లల్ని కనలేక పోయాయి (1939లో గిర్లీ జరిపిన ప్రయోగాల ప్రకారం). శ్రామిక తేనెటీగలు తినే జెల్లీలో, రాయల్ జెల్లీలోని పదార్థాలే ఉన్నా అవి తక్కువ పరిమాణాల్లో ఉంటాయి.

జంతువుల ఆహారంలో అతి కొద్దిగా రాయల్ జెల్లీని కలిపితే, వాటి జీవిత కాలంలో మూడవ వంతు పెరుగుదల కనిపించిందని ప్రయోగాలు నిరూపిస్తున్నాయి. కోడి పెట్టలు

ఎక్కువ గుడ్లు పెట్టడం మొదలెట్టాయి. వయసు ముదిరిన పెట్టలు తిరిగి గుడ్లు పెట్టనారంభించాయి.

1939వ సంవత్సరంలో హెన్రీ హేల్ రాయల్ జెల్లీలో గొనడోట్రోపిక్ (సెక్స్) హార్మోను ఉంటుందని నిరూపించాడు. ఆడ ఎలకలకి రాయల్ జెల్లీ కషాయాన్ని చర్మం కింద (సబ్‌క్యుటేనియస్) ఇన్‌జెక్ట్ చేశారు. అప్పుడు వాటి బరువు పెరిగి 5 రోజుల్లోనే స్త్రీబీజకోశపు పుటికా (ఫాలిక్యులర్) సామర్థ్యం వృద్ధిచెందింది. 1956వ సంవత్సరంలో ఫ్రెంచి వైద్యుడు, దెస్తర్, 'వృద్ధాప్యానికి రాయల్ జెల్లీ మందు' అనే వ్యాసాన్ని రాశాడు. దీనిలో 60-80 ఏళ్ల వయస్సులోని 134 మంది రోగులకి రాయల్ జెల్లీతో ఆయన చేసిన వైద్యపు ఫలితాలని వివరించాడు. కండలో (ఇంట్రామస్క్యులర్) ఇచ్చే ఇన్‌జెక్షన్ల ద్వారా 20 మిల్లీలీటర్ల రాయల్ జెల్లీని రోగులకి ఎక్కించాడు. 60 శాతం మంది రోగులకి ఈ వైద్యం మంచి ఫలితాలని ఇచ్చింది. రోగుల ఆకలి పెరిగింది. వారిలో ఉల్లాసం, చురుకుదనాలు పెరిగాయి. రక్తపోటు సాధారణ స్థాయికి వచ్చింది. రోగుల బరువు పెరిగింది. నేడు ఎన్నో కాస్మెటిక్స్‌లో రాయల్ జెల్లీ అతి ముఖ్యమైన పదార్థంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. రాయల్ జెల్లీ చర్మం మీద మంచి ప్రభావాన్ని కలిగించడానికి కారణం దానిలోని విటమినులేనని, ముఖ్యంగా విటమిను బి$_3$, హార్మోను పదార్థాలనీ భావిస్తున్నారు.

రాయల్ జెల్లీ మీద పరిశోధనలు జరిపి, గుండె-రక్తనాళాల (కార్డియోవాస్క్యులర్) వ్యాధులు, గాస్ట్రో-ఇన్‌టెస్టినల్ నాళానికి సంబంధించిన రోగాలు, క్షయ, బ్రుసెల్లోసిస్, ఆర్థ్రయిటిస్ వ్యాధులు మొదలైన వ్యాధులకి దాన్ని ఉపయోగించారు. రాయల్ జెల్లీలో ఎక్కువగా ఎసిటైల్‌కోలిన్ ఉంటుంది. ఈ పదార్థం రక్తనాళాలని వ్యాకోచింపజేస్తుంది. అందుకనే అధిక రక్తపోటు వ్యాధికి రాయల్ జెల్లీ బాగ పనిచేస్తుంది. అల్ప రక్తపోటుకి (హైపొటెన్షన్) కూడా రాయల్ జెల్లీ మంచి మందు. రక్త పీడనంలో ఏ రకం మార్పులు వచ్చినా రాయల్ జెల్లీ వాటిని సవరించి మామూలు స్థితికి తీసుకువస్తుంది. అంటే, అధిక రక్తపోటు గల రోగుల రక్తపీడనాన్ని తగ్గిస్తుంది; అల్ప రక్తపోటు గల రోగుల రక్త పీడనాన్ని మామూలు స్థాయికి పెంచుతుందన్నమాట.

రాయల్ జెల్లీ పనిచేసే తీరును ఎంతోమంది శాస్త్రజ్ఞులు పరిశోధించారు. జోసెఫ్ మతుషేవ్‌స్కీ (1965) అభిప్రాయంలో రాయల్ జెల్లీ జీవక్రియ బాగా జరిగేలా చేస్తుంది. మూత్ర విసర్జన సులువుగా జరిగేలా చేస్తుంది. దీన్ని లావెక్కడాన్ని తగ్గించడానికి, చిక్కిపోవడాన్ని ఆపడానికి ఉపయోగించవచ్చు. అంటురోగ నిరోధక శక్తిని పెంచడానికి, ఎన్‌డొక్రైన్ గ్రంథుల పని తీరుని మెరుగుపరచడానికి రాయల్ జెల్లీ తోడ్పడుతుంది. ఎథెరొస్క్లెరోసిస్‌ని నయంచేయడానికి, కరోనరీ డెఫిషియన్సీకి ఇది బాగా పని

చేస్తుంది. రాయల్ జెల్లీ శక్తినిచ్చే టానిక్‌లాంటిదనీ, అనారోగ్య లక్షణాలను పోగొట్టి ఆకలిని పెంచుతుందనీ రెమీ షోవెన్, కురియోటి, తదితరులు ధృవీకరించారు.

కొన్ని దేశాల్లో రాయల్ జెల్లీని చర్మంకింద, కండలోకి ఇచ్చే ఇన్‌జెక్షన్ల ద్వారా శరీరంలోకి పంపిస్తారు. లేకపోతే తేనె, పుప్పొడిలతో కలిపి తినిపిస్తారు. తేనె-రాయల్ జెల్లీలనో, తేనె-పుప్పొడి-రాయల్ జెల్లీలనో కొద్ది మోతాదులలో లోపలికి తీసుకుంటే ఉపయోగం ఉండదు. ఎందుకంటే, జఠర రసాలు రాయల్ జెల్లీ ఔషధ గుణాలని నాశనం చేస్తాయి.

చాలాకాలంగా రాయల్ జెల్లీని నాలిక కింద ఉంచుకునే పద్ధతి విజయవంతంగా వాడబడుతోంది. గాజు చెంచాతో రాయల్ జెల్లీని కావల్సిన మోతాదులో నాలిక కింద ఉంచాలి (లేకపోతే రాయల్ జెల్లీ ఎమల్షన్ ద్రావణాన్ని చుక్కలుగా నాలిక మీద వేయాలి). నాలిక కింద ఉండే మ్యూకస్ రాయల్ జెల్లీని వెంటనే పీల్చేసుకుని, పొట్టలోకి వెళ్ళకుండా, అది వెంటనే రక్తంలో కలిసిపోయేలా చేస్తుంది. పెద్ద మోతాదుల్లో రాయల్ జెల్లీని రోజుకి 100-200 మిల్లీగ్రాములు నాలిక కిందో, లోపలికో తీసుకున్నట్లయితే, అది ఎంతో శక్తిని ఇస్తుందనడంలో మాకు ఏమాత్రం సందేహం లేదు. తక్కువ మోతాదుల్లో 10-20 మిల్లీగ్రాముల రాయల్ జెల్లీని తీసుకుంటే దాని ప్రభావం బహుశా సూచనసికమైనది మాత్రమే. రాయల్ జెల్లీని లోపలికి కూడా తీసుకోవచ్చును. కాని దీన్ని తీసుకోవడానికి 15 నిముషాల ముందు ఒక చిన్న టీ స్పూనుడు సోడాని అరగ్లాసుడు మరిగిన నీళ్లలో కలిపి తాగాలి.

రోగులందర్నీ ఒకే గాట కట్టి, అందరికీ ఒకే రకం మందు వేయకూడదనేది అందరికీ తెలిసిన విషయమే. ప్రతి రోగికీ అతనికి సరిపోయే ప్రత్యేకమైన పద్ధతిలో వైద్యం జరగాలి. తీవ్రమైన రోగాలు వచ్చినప్పుడు, ముఖ్యంగా కీళ్ళవాతం, ఆర్థ్రయిటిస్ ఉన్న రోగులకి తేనెటీగ విషం రాయల్ జెల్లీల మిశ్రమాన్ని భోజనంలో ఒక ప్రత్యేకమైన భాగంగా ఇవ్వవచ్చు. ఈ రెంటినీ కలిపి తీసుకుంటే అవి మందులాగానూ, రోగనిరోధక శక్తిని పెంచడంలోనూ బాగా ఉపయోగపడతాయి. సరైన మోతాదులో ఎపిటాక్సిన్, రయల్ జెల్లీలని కలిపి తీసుకుంటే వాటి ఔషధ ప్రభావం పెరుగుతుందని గమనించారు.

పవ్లోవ్ పేరుతో ఉన్న ప్లొవ్‌దివ్ ఉన్నత వైద్య విద్యాలయపు శరీరధర్మశాస్త్ర భాగంలో ఎన్. బొషెవ్ జరిపిన ప్రయోగాలు, రాయల్ జెల్లీ జంతువుల ఉన్నత నాడీ వ్యవస్థని ఉత్తేజపరుస్తుందని నిరూపించాయి. దీనికి విరుద్ధంగా, మందులా తక్కువ మోతాదుల్లో తీసుకుంటే, తేనెటీగల విషం కార్టెక్స్ చురుకుదనాన్ని తగిస్తుంది. కాబట్టి ఎపిటాక్సిన్ (తేనెటీగల విషం), రాయల్ జెల్లీలని (ప్రకృతిలోని ముఖ్యమైన ఈ రెండు

ఔషధాలని) ప్రతీ రోగి పరిస్థితిని దృష్టిలో వుంచుకొని ఎంతో జాగ్రత్తగా వాడాలి. దీర్ఘకాల ఆర్థ్రయిటిస్ రోగం ఎపిటాక్సిన్ వైద్యం తర్వాత తగ్గి మరల వస్తే ఈ సారి రాయల్ జెల్లీతో కలిపి ఇచ్చినా ఎపిటాక్సిన్ ఎటువంటి గుణం చూపించదు.

వైద్యుడి సలహాతో చాలా మంది రోగులకి ఒక నెల రోజులపాటు మంచి తేనెటీగల క్షేత్రం ఉన్న పల్లెటూరికి వెళ్లి వైద్యం చేయించుకోమని సూచించవచ్చు. 10 రోజుల పాటు రోజూ రోగి ఒక అరలో వుండే రాయల్ జెల్లీని తీసుకోవాలి (10 అరల నుంచి రోగి సుమారు 2 గ్రాముల జెల్లీని పొందుతాడు).

ప్రయోగాలు, క్లినికల్ పరిశీలనలు ఈ ఆసక్తికరమైన పదార్థం గురించిన ఎన్నో అజ్ఞాత విషయాలని తెలుసుకోవడానికి, దీన్ని ఆరోగ్య పరిరక్షణలో ఉపయోగించడానికి సహాయపడ్డాయి. ఒక్క సోవియట్ యూనియన్‌లోనే కాకుండా, వివిధ దేశాల్లోని వైద్య సంస్థల్లో కూడా రాయల్ జెల్లీ ఔషధ ధర్మాలని అధ్యయనం చేశారు. సహజమైన రాయల్ జెల్లీకి ఎన్నో ఔషధ-రోగనివారణ ధర్మాలుంటాయిని ఈ అధ్యయనాల్లో తేలింది. కాని, రాయల్ జెల్లీనుంచి తయారుచేసిన మందులకి పై విషయం వర్తించదు. భారీ ఎత్తున రాయల్ జెల్లీని సేకరించడం ఎన్నో కష్టాలతో కూడుకున్న పని. ఎందుకంటే కొన్ని నిర్దిష్ట పరిస్థితుల్లోనే, అంటే కుటుంబంలో రాణి తేనెటీగ లేకుండా పోయినప్పుడో లేదా రాణీ బాగా ముసల్ది అయినప్పుడో, తేనెటీగలు ఎక్కువ సంఖ్యలో మైనపు అరలని రాయల్ జెల్లీతో నింపుతాయి. ఆ రాయల్ జెల్లీని పొందాలంటే రాణీని తొలగించాలి. అప్పుడు తేనెటీగలు రాణీ కోసం కొత్త మైనపు అరల్ని తయారు చేసి (ఒకోసారి 100 దాకా) వాటిల్లో రాయల్ జెల్లీని నింపుతాయి.

జెల్లీని ఎక్కువగా, తేలిగ్గా పొందాలంటే మేం సూచించే పెట్టెని (తేలిగ్గా ఉండే) ఉపయోగించవచ్చు. దీనిలో జెల్లీని వెలికితీసి, భద్రంచేసి, ప్రయోగశాలకి అందించడానికి అవసరమైన సాధనాలన్నీ ఉంటాయి. అంతేకాదు, దీన్ని పనిచేసుకునే బల్లలా కూడా ఉపయోగించుకోవచ్చు. సబ్బుతోనూ, నీటితోనూ చేతులు శుభ్రంగా కడుక్కొని, శుభ్రమైన తెల్లటి ఏప్రాన్ (తెల్లటి నూలు గౌను) తొడుక్కొని, టోపీయో, గడ్డి టోపీయో పెట్టుకుని తేనెటీగల పెంపకందారు సహాయంతో జెల్లీని సేకరించే వ్యక్తి తెట్టెలో నుంచి రాణీ అరలుండే చట్రాలని వెలికితీసి స్టాండులో పెట్టాలి. ఇప్పుడు తేలిగ్గా స్కాల్‌పెల్‌తో రాణీ అరలని కోసి తగిన పాత్రలో ఉంచడం సాధ్యపడుతుంది. పరిపడినన్ని (పదులో, వందో) రాణీ అరలని తొలగించిన తర్వాత చట్రాన్ని తిరిగి తెట్టెలో ఉంచెయ్యాలి.

ఇప్పుడే రాణీ అరలని స్కాల్‌పెల్‌తో నిలువునా కోసి జెల్లీని గాజు చెంచాతో పెద్ద మూతి ఉన్న సీసా లేక జాడీలోకి మార్చాలి. సీసా, లేక జాడీ 90 శాతం నిండిన తర్వాత

మిగిలిన జాగాలో స్థిరీకరించే ద్రవాన్ని (40 శాతం స్పిరిట్) పోసి మూత బిగించేయాలి. మూతవేసిన జాడీని కరిగిన మైనంతో సీలువేసి, ఎప్పుడు సేకరించారో, ఆ తేదీని, సేకరించిన వ్యక్తి పేరును వ్రాసిన కాగితాన్ని అంటించాలి. ఈ సీసా లేక జాడీకి కాగితం చుట్టి దాన్ని ప్రత్యేకమైన డబ్బాలో ఉంచాలి.

అరల్లోని లార్వాలని ఫోర్‌సెప్స్‌తో తొలగించి, వాటిని 40 శాతం స్పిరిట్ ద్రావణంతో వేరే పాత్రలో కడిగి వాటికి అంటుకుని ఉన్న రాయల్ జెల్లీని సేకరిస్తారు. ఆ విధంగా అవక్షేపంలా కిందకి దిగిన రాయల్ జెల్లీని తిరిగి సీసాలోకి మారుస్తారు. లార్వాని పింగాణీ కల్వంలో నూరి స్పిరిట్ ద్రావణంతోబాటు వేరే పాత్రలో ఉంచుతారు. దీన్ని కాస్మెటిక్స్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. రాణీ అర నుంచి పూర్తిగా జెల్లీని వెలితీయడానికి అరని బ్రష్‌తో గోకి దాన్ని స్పిరిట్ ద్రావణంతో కడుగుతారు. (పైన చెప్పుకున్న సాధనాలు కాకుండా పెట్టెలో సారా దీపం, అగ్గిపుల్లలు, పెన్ను, నోటుబుక్కులు ఉంటాయి.)

రాయల్ జెల్లీవున్న అరల్ని ప్రత్యేకమైన పాకెట్లలో సోవియట్ యూనియన్‌లో సూరుమూల ప్రాంతాల్నుంచి కూడా మాస్కోకి నేరుగా విమానాల మీద పంపవచ్చు. మాస్కోలో దీన్నుంచి మందుల్ని తయారుచేస్తారు.

స్లావ్‌దివ్‌లోని ఉన్నత వైద్య విద్యాలయపు ఫార్మకాలజీ విభాగంలో అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ పెయినో పెయిచెవ్ ఆధ్వర్యంలో ఎంతో కాలం ప్రయోగాలూ, పరిశోధనలూ నిర్వహించిన మీదట దాదాపు స్థిరమైన, రాయల్ జెల్లీ యొక్క క్రిమిరహిత జల ద్రావణం వేర్వేరు గాఢతలో తయారుచేయబడింది. ఈ ద్రావణం మరిగించకుండానే క్రిమిరహితం చేయబడింది. ఎందుకంటే రాయల్ జెల్లీని మరిగిస్తే దాని ఏంటీబాక్టీరియల్, అలాగే ఎన్నో ఇతర ధర్మాలు ధ్వంసమైపోతాయి.

రాయల్ జెల్లీ, రాణీ లార్వా, ప్రోపోలిస్ కషాయాలకి ఫ్లూని నయంచేసే ధర్మాలుంటాయి. వైరస్ శాస్త్ర నిపుణులు ఎ. దెలేవిచ్, ఎ. పెత్రేస్కులు ఎన్నో ప్రయోగాలని జరిపి రాయల్ జెల్లీ స్పిరిట్ ద్రావణం ఫ్లూమీద ఎటువంటి ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుందో అధ్యయనం చేశారు. రెండు రకాల ఫ్లూ వైరస్‌ల (ఎ, బి) మీద వీరు జరిపిన ప్రయోగాల్లో ఫ్లూ వైరస్‌లని శక్తిహీనం చేసేది సహజమైన రాయల్ జెల్లీయే అని, ఈ ప్రభావం స్పిరిట్ (40 శాతం) మూలంగా కాదనీ తేలింది. కోడి పిండపు ఆళింధంలోకి (ఎల్లన్‌టోయిన్) వీరు ఒక డోసు వైరస్, 2 మిల్లీగ్రాముల రాయల్ జెల్లీ జల ద్రావణ కషాయాలని ఎక్కించారు. అలా చేసిన మూడు సార్లలోనూ, ఏ ఒక్కసారీ వైరస్, పిండంలో కన్పించలేదు. పిండాల మీద వైరస్‌లు ఎటువంటి దుష్ప్రభావాన్నీ కలిగించలేకపోయాయి. మందు ఎక్కించని పిండాలలాగానే ఇవీ ఒకే కాలంలో పగిలి అందులోంచి పిల్లలు బయటకు వచ్చాయి.

ఫ్లూకి మందులాగానూ, రోగనివారణ ఔషధంగానూ రాయల్ జెల్లీ స్పిరిట కషాయం పనిచేస్తుందని మేం ఎన్నో ప్రయోగాలు చేసి పరిశీలించాం. కషాయం రూపంలో (2 గ్రాముల సహజమైన రాయల్ జెల్లీ 18 గ్రాముల 40% స్పిరిట్) రాయల్ జెల్లీ చాలా కాలంపాటు చెడిపోకుండా ఉంటుంది. స్పిరిట్, రాయల్ జెల్లీని స్థిరీకరించడమే కాకుండా, నోటిలోనో, ముక్కులోనో, నాలిక కిందో ఉంచినప్పుడు అక్కడి మ్యూకస్ మెంబ్రేనులు దీన్ని వెంటనే పీల్చుకునేలా చేస్తుంది. ఫ్లూ వచ్చే ముందు జాగ్రత్త కోసం ముక్కులోని మ్యూకస్ మెంబ్రేనుకు ఈ కషాయం పూసి, రోజుకు 20 చుక్కలు నాలిక కింద వేసుకుంటే లేక నోరు పుక్కిలిస్తే ఫ్లూ రాకుండా ఉంటుంది. అదే ఫ్లూ వచ్చిన తర్వాత మందులా అయితే పైన చెప్పిందంతా రోజూ (పొద్దున్న, మధ్యాహ్నం, సాయంత్రం) మూడు సార్లు చొప్పున ఒకటి-రెండు రోజులు చేయాలి.

మొదటి మూడు రోజులు రాణీ లార్వాలు, రాణీ జెల్లీలో తేలుతూ వుంటాయి. అందుకనే రాణీ లార్వాల కషాయం మంచి చురుకుదనం కలిగించే జీవ పదార్థం. ఇది మందులాగానూ, రోగనిరోధక ఔషధంగానూ పనిచేస్తుంది. ఫ్లూ వైరస్‌కి వ్యతిరేకంగా పోరాడటంలో ఈ కషాయం రాయల్ జెల్లీకి ఏమాత్రం తీసిపోదు.

గత 10-5 సంవత్సరాల్లో రాయల్ జెల్లీ మీద ఎన్నో పరిశోధనలు జరిగాయి, ఎన్నో వ్యాసాలు వెల్వడ్డాయి. దీన్ని సర్వరోగ నివారిణిగా భావించేవారు. రాయల్ జెల్లీకి అసాధారణమైన, నూతన ధర్మాలని ఆపాదిస్తూ, నేటికీ వ్యాసాలు ప్రచురితమవడం చూస్తూంటాం. అదృష్టవశాత్తూ, ఈ ప్రకటనల్లోని నిజానిజాలు గ్రహించిన ఉత్సాహవంతులైన పరిశోధకులు శాస్త్రీయ ప్రయోగాల పట్ల, క్లినికల్ పరిశీలనల పట్ల ఎక్కువ ధ్యాస ఉంచుతున్నారు.

రాయల్ జెల్లీ యొక్క క్లిష్టమైన రసాయన సంఘటనాన్ని ఇంకా ఎవరూ పూర్తిగా అధ్యయనం చేయక పోయినా దీని 'చురుకుదనం పుట్టించే జీవ పదార్థ' ధర్మాలు వైద్యశాస్త్రానికెంతో ఉపయోగించాయి. రాయల్ జెల్లీ ధర్మాలని గురించిన ఆశావాద, నిరాశావాద ధోరణులు చివరికి ఓ మధ్యేమార్గానికి వచ్చాయి. ప్రస్తుతం రాయల్ జెల్లీని పొందడానికి, భద్రపరచడానికి, ఉపయోగించడానికి అనువైన పద్ధతిని కనుక్కోవడానికి, అది పనిచేసే క్రియావిధానాన్ని కచ్చితంగా తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నాలు జరుపుతున్నారు. సహజమైన రాయల్ జెల్లీనే కాని, దాన్నుంచి తయారుచేసిన మందులని మేం గుర్తించడంలేదు. మాస్కోలోని వైద్యులు రోగులకి రాయల్ జెల్లీనుంచి తయారు చేసిన 'అపిలాక్' అనే మందుని సూచించడం ఎప్పుడో మానేసారు. ఎందుకంటే, ఈ మందు వారు ఊహించిన సత్ఫలితాలని ఇవ్వలేదు.

తేనెటీగ విషం

విషాల ప్రభావాల పట్ల క్లియోపాత్రకి ఎంతో ఆసక్తివుండేది. నెప్పి కలగకుండా ప్రాణం తీసే విషాన్ని కనుక్కోవడం కోసం ఎన్నో రకాల విష పదార్థాలని ఆవిడ సేకరించింది. ఆవిషాలని క్లియోపాత్ర మరణశిక్ష విధించబడిన ఖైదీల మీద వాడి చూసేది. అన్నింటికన్నా నెప్పి లేకుండా ప్రాణం తీసే విషం, కందిరీగ విషమని ఆ ప్రయోగాల్లో తేలింది. ఆకాలంలో తేనెటీగ విషాన్ని వాడేవారు కాదు. ఎందుకంటే తేనెటీగల్ని పవిత్రమైన జీవులుగా భావించేవారు. కందిరీగ విషం ఎక్కించబడిన మనిషి వెంటనే స్పృహ కోల్పోయేవాడు. అతని మొహం మీద చెమట బిందువులు ఏర్పడేవి. బాధ లేకుండా ఆ వ్యక్తి తొందరగా చనిపోయేవాడు. ఆ స్థితిలోవున్న వ్యక్తిని బలవంతంగా లేపడానికి ప్రయత్నిస్తే నిద్రలో ఉన్నవాడిలా అతను ప్రతిఘటించేవాడు.

గ్రామీణ వైద్యంలో ఔషధంగా తేనెనే కాకుండా తరచుగా తేనెటీగల విషాన్ని (ఎపిటాక్సిన్) కూడా వాడుతూంటారు. మనిషిని కుట్టిన తేనెటీగ తొండాన్ని కోల్పోయి చచ్చిపోతుంది. ఎందుకంటే చర్మంలోకి దూర్చిన తొండాన్ని బయటకి లాగడానికి తేనెటీగ చేసే ప్రయత్నంలో దాని తొండం తెగిపోతుంది. దీనికి కారణం తొండానికుండే ముల్లు గట్టిగా చర్మంలో దిగబడిపోవడమే. తేనెటీగ ఇంకో తేనెటీగనో లేక ఏదైనా కీటకాన్నో కుడితే (ఈ విషపూరితమైన ఆయుధం దీనికోసమే ఉద్దేశించబడింది) తొండం విరిగిపోదు, తేనెటీగకి ఏ ప్రమాదం జరగదు. తేనెటీగ మనిషిని కుట్టితే మాత్రం అది తన ప్రాణాన్ని కోల్పోతుంది.

కాలపరీక్షకి తట్టుకుని నిలబడటంతో తేనెటీగ విషాన్ని అనేక మంది వైద్యులు ఔషధంగా పరిగణిస్తున్నారు.

సోవియట్ యూనియన్‌లో ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ అభివృద్ధికి పాటుపడిన వాళ్ళు ఎంతో మంది ఉన్నారు. కాని, ఈ పద్ధతి పట్ల ఎంతో ఆసక్తిని చూపినవాళ్లలో ముగ్గురి పేర్లను ప్రత్యేకించి పేర్కోవడం సమంజసం. 130 ఏళ్ల క్రితం సైంట్ పీటర్స్‌బర్గ్ అటవి విద్యాలయంలోని ప్రొఫెసర్ ఎమ్. ఐ. లుకేమ్‌స్కీ 1864లో ఒక వ్యాసాన్ని ప్రచురించాడు. తేనెటీగ విషం మంచి ఔషధమనీ, దీన్ని అధ్యయనం చేయమనీ, వైద్యులకి ఈ వ్యాసంలో ఆయన విజ్ఞప్తి చేశాడు. ప్రసిద్ధ తేనెటీగల పెంపకందారు సైనిక డాక్టరు అయిన ఐ. వి. ల్యుబార్‌స్కీ 20 ఏళ్లపాటు తన వైద్యంలో మామూలు పద్ధతులు గుణం చూపించని సందర్భాల్లో, తేనెటీగలచేత కుట్టించడం ద్వారా వాటి విషంతో మంచి ఫలితాలని సాధించాడు. ఈయన 1897లో 'కజాన్‌స్కీ టెలిగ్రాఫ్' అనే పత్రికలో 'ఔషధంలా తేనెటీగ విషం' పేరుతో పెద్ద వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఈ వ్యాసంలో

రూమటిజంకి తేనెటీగల కాట్ల చేత వైద్యంచేయడానికి తను చేసిన ప్రయోగాల గురించి ఆయన వివరించాడు. మూడవ వ్యక్తి పేరు ఎమ్. బి. క్రోల్. ఈయన విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తు సభ్యుడు. ఆయన చొరవతో తేనెటీగ విషంతో ఒక ప్రాయోగిక ఔషధం క్రెమ్లిన్ ఆస్పత్రికి చెందిన ప్రయోగశాలలో తయారుచేయబడింది. 1936-37 సంవత్స రాల్లో నాడీ వ్యవస్థకి సంబంధించిన వ్యాధులతో బాధపడుతున్న రోగులకి ఈ మందుతో విజయవంతంగా చికిత్సచేయబడింది.

ఎంతో మంది తేనెటీగల పెంపకందారులు తమ ఆరోగ్యం గురించిన ప్రశ్నలకి ఇచ్చిన జవాబుల ద్వారానూ, ఎన్నో సంవత్సరాలుగా మేము సాగించిన పరిశోధనల ద్వారానూ తేనెటీగ విషం కొన్ని వ్యాధులకు మంచి మందే కాకుండా, రోగ నివారక సాధనం కూడానని అర్థమవుతోంది. అయితే, సరిగా ఉపయోగించకపోయినట్లయితే తేనెటీగ విషం శరీ రానికి తిరుగులేని కీడుని కలిగిస్తుందనే విషయాన్ని జ్ఞాపకం ఉంచుకోవాలి. తేనెటీగ విషం సర్వరోగ నివారిణిగా భావించకూడదు. సైద్ధాంతిక ప్రాతిపదిక లేకుండా, ప్రయో గాల్లో దీన్ని పరీక్షించకుండా, సరిపడినన్ని క్లినికల్ పరిశీలనలు జరపకుండా తేనెటీగ విషంతో వైద్యాన్ని చేయకూడదు. అలా చేస్తే ఆరోగ్యం దెబ్బతినడమే కాకుండా, ప్రాణాంతకం అవచ్చు కూడానూ. ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ ఒక అనుభవజ్ఞుడైన వైద్యుడి పర్యవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి. అలాగే, ఇతర థెరపీ రోగ నివారణ వైద్యాలతో (ఫిజియోథెరపీ, పత్యం, మందులు వగైరాలు) బాటు దాన్ని ఒక భాగంగా మాత్రమే జరపాలి.

ఆర్థిక రంగంలో తేనెటీగల పెంపకం అతి ప్రాచీన శాఖ అయినప్పటికీ, తేనెటీగల విషపు రసాయన సంఘటన మాత్రం ఈ మధ్యనే అధ్యయనం చేయబడింది. అదీ పూర్తిగా కాదు. తేనెటీగ విషం పారదర్శకంగా ఉంటుంది. తేనె వాసనని గుర్తుకు తెచ్చే ఘాటైన వాసన్ని కలిగివుంటుంది. చుర్రుమనే చేదైన రుచిని కలిగివుంటుంది. దీనికి ఆమ్ల లక్షణాలు ఉంటాయి. దీని విశిష్ట సాంద్రత (స్పెసిఫిక్ గ్రావిటి) 1.1313. ఈ విషంలో ఫార్మిక్, హైడ్రోక్లోరిక్, ఆర్థోఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లాలూ, హిస్టమీన్, ట్రిప్టఫేన్, సల్ఫర్, తదితర పదార్థాలు ఉన్నాయి. ఎండబెట్టిన విషంలో 0.4% బరువున్న మెగ్నీ షియం ఫాస్ఫేటుకి ఎన్నో ఔషధ ధర్మాలున్నాయని భావించబడుతోంది. దీనిలోని ఎసి టైల్‌కోలిన్‌కి కూడా ఎంతో ప్రాముఖ్యత వుంది. అలాగే తేనెటీగల విషంలో కనుగొన బడిన రాగి, కాల్షియం, సల్ఫర్, ఫాస్ఫర్, ఇగిరిపోయే నూనెలు, ప్రోటీన్‌లకి కూడా ఎంతో ప్రాధాన్యత వుంది. తేనెటీగ విషంలో 35000 అణుభారం ఉన్న ప్రోటీన్ ఉంది. దీని పేరు 'మెలిట్టిన్'. అలాగే ఈ విషంలో 18 అమీనో ఆమ్లాలని కనుగొ న్నారు.

డెసి నార్మల్ కాస్టిక్ క్షార ద్రావణం కాని, సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం కాని, 24 గంటల్లో కూడా ఈ విషాన్ని ధ్వంసం చేయలేవు. ఈ విషం ఎంతో వేడిని తట్టుకుని నిలబడ గలదు. 100°C దగ్గర పొడి విషాన్ని 10 రోజులపాటు వేడిచేసినా అది తన ధర్మాలని ఆట్టే కోల్పోదు. అంతేకాదు, తేనెటీగ విషం అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల్లో కూడా చెక్కుచెదరదు. దీన్ని చల్లబరచి గడ్డకట్టించినా, అది తన ధర్మాల్ని కోల్పోదు. తేమ తగలకుండా పొడిగా ఉన్న విషాన్ని కొన్ని సంవత్సరాలపాటు భద్రపరిచినా అది తన విషప్రభావాన్నీ, ఔషధ ధర్మాన్నీ కోల్పోదు.

మనకి తెలిసిన బాక్టీరియమ్ వినాశక పదార్థాల్లో తేనెటీగల విషం ఎంతో శక్తివంతమైనదని ప్రొఫెసర్ జి. ఎఫ్. గౌజ్ (1946) అభిప్రాయపడ్డాడు. నైట్రోజన్, సల్ఫర్ ఉన్న సంయోగపదార్థాలు ఏంటీబయాటిక్ పదార్థాల్లో మూడవ రకానికి చెందుతాయి. ముఖ్యంగా తేనెటీగ విషం, పాము విషాలు కూడా ఈ కోవకే చెందుతాయి.

గ్లయొక్లాడియమ్ అనే పూతికాహార (శాప్రోఫైట్) శిలీంధ్రజాతి తయారుచేసే గ్లయొటాక్సిన్ ఆనే విషానికి కూడా పై విషాలకి ఉండే రసాయన సంఘటనే ఉంటుంది. ఒక మిల్లీగ్రాములో లక్షవంతు గ్లయొటాక్సిన్ కొన్ని రకాల గ్రామ్-పాజిటివ్ సూక్ష్మ జీవుల పెరుగుదలని అరికడుతుంది. గ్లయొటాక్సినూ, తేనెటీగ, పాము విషాలూ, మనకి తెలిసిన శక్తివంతమైన బాక్టీరియమ్ వినాశక పదార్థాల కోవకి చెందుతాయి.

పి.ఎమ్. కొమరొవ్, ఎ.సి. ఎర్‌ష్టెయిన్ (1930), ఎ. డి. బలాన్డిన్ (1950), ఇ. ఎ. కూవ్ (1953) తదితరులు తేనెటీగ విషపు జల ద్రావణంలో సూక్ష్మక్రిములు ఉండవని నిర్ధరించారు. అంటే, ఈ ద్రావణాన్ని 50000 సార్లు పల్చబరిచినా అందులో సూక్ష్మజీవులు ఉండవన్నమాట.

పేరమీసియమ్ (పీలియోపోర విభాగానికి చెందిన ఏక కణ జీవి), 10000 సార్లు పల్చబర్చిన తేనెటీగ విషంలో తక్షణం మరణిస్తుంది. 50000 సార్లు పల్చబర్చిన ద్రావణంలో 30 సెకండ్లలో మరణిస్తుంది. 500000-600000 సార్లు పల్చబర్చబడిన ద్రావణంలో పేరమీసియమ్ అభివృద్ధి చెందడం ప్రారంభిస్తుంది.

రూమటిజం రోగం మీద తేనెటీగ విషం ఏవిధంగా పనిచేస్తుందో ఇంకా బాగా అధ్యయనంచేయబడలేదు. కాని, తేనెటీగ విషం కేంద్ర నాడీ వ్యవస్థని ప్రేరేపించడం ద్వారా రూమటిజం మీద పనిచేస్తోందనే ఊహ లేకపోలేదు. రూమటిజం వస్తే నాడీ వ్యవస్థ పనిచేయడం దెబ్బతింటుదని కొంతమంది పరిశోధకులు రుజువుచేశారు. రూమటిజం వాతబడిన రోగులలో ఎలర్జీకి సంబంధించిన శరీర తత్వం మారడమే దీనికి సాక్ష్యం.

వియన్నాకి చెందిన వైద్యుడు తెర్చ్ (1888) రూమటిజం వ్యాధికి గురయ్యాడు.

కాని, అనుకోకుండా తేనెటీగ కుట్టడంతో అతనికి వ్యాధి నయమైంది. అప్పటినుండి ఆయనకి తేనెటీగల పట్లా, తేనెటీగ విషం పట్లా ఆసక్తి కలిగి, తేనెటీగ కాట్లతో రూమటిజంకి విస్తృతంగా వైద్యంచేయడం మొదలెట్టాడు. తేనెటీగల కాట్లతో రూమటిజంకి చికిత్స చేయించుకున్న 173 రోగుల గురించిన పరిశోధనల్ని ఆయన ప్రచురించాడు. ఇతని కొడుకు డాక్టర్ రూడాల్ తెర్చ్ 1912లో, తండ్రి పరిశీలించిన 660 మంది రూమటిజం బాధితులకి తేనెటీగల కాట్లతో చికిత్స చేసి, ఆ ఫలితాలని ప్రచురించాడు. వాటి ప్రకారం 544 మంది రోగులు పూర్తిగా స్వస్థత పొందారు. 99 మంది రోగుల ఆరోగ్యం మెరుగయింది. 17 మందికి ఎటువంటి గుణం కన్పించలేదు. ఈ 17 మందిలో కొంతమంది రోగం, చికిత్సకి ముందే బాగా ముదిరిపోయిన దశలోవుంది. మరికొంతమంది చికిత్సని చివరిదాకా చేయించుకోలేదు.

ఎన్నో వందలమంది రూమటిజం రోగులు తేనెటీగ విషం పుణ్యమా అని ఆరోగ్యవంతులవడం మాకు తెలుసు. ఆకాలంలో రూమటిజంకి ఇచ్చే మందులు పనిచేయకపోయిన తర్వాత కూడా తేనెటీగ కాటుతో రోగికి స్వస్థత చేకూరిందంటే, దానికి కారణం, తేనెటీగ విషానికి రూమటిజంని నయంచేసే మంచి ఔషధ ధర్మాలుండటమే. కాని తేనెటీగ విషం కూడా పనిచేయని రూమటిజం రోగుల సంగతి మాకు తెలుసు. కాబట్టి ఎపిటాక్సిన్ థెరపీని జరపడంకన్న, రూమటిజం అలాగే ఇతర వ్యాధులూ రాకుండా నివారించడం మంచిది.

అకడెమీషియన్ ఎమ్.బి. క్రొల్య, డాక్టర్ హెచ్. ఇ. ఎరుసలీమ్‌చిక్‌ల చొరవతో 1939లో క్లినికల్ పరిస్థితుల్లో సయాటిక్, ఫీమొరల్, అలాగే ఇతర నరాల వ్యాధులకీ గురయిన రోగులకి (వీరందరూ గతంలో రూమటిజంకి గురయినవారే) తేనెటీగ విషం వాడడం జరిగింది. ఈ చికిత్సలో మంచి ఫలితాలు లభించాయి.

ట్రైజెమినల్ నరం వాపు ఉన్న 50 మంది రోగులకి తేనెటీగ విషంతో బి. ఎ. పెత్రావ్ 1960లో చికిత్స చేశాడు. 43 మంది రోగుల పరిస్థితి మెరుగుపడింది. 30 మందికి దాదాపు నయమైపోయింది. ఎ. ఎమ్. అలెస్కేర్ 1964లో వాపులకి సంబంధించిన రోగాలతోనూ (రాడిక్యులైటిస్, న్యూరైటిస్, పోలిన్యూరైటిస్, ప్లెక్సైటిస్, న్యూరోమయొసైటిస్), అలాగే పెరిఫెరల్ నాడీ వ్యవస్థకి సంబంధించిన వాపులేని రోగాలతోనూ (సయాటిక్, సెర్వియల్, ఇంటర్‌కోస్టల్, నరాల పోటు) బాధపడుతున్న 50 మంది రోగులనీ పరిశీలించారు. 2-3 వారాల ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స తర్వాత నొప్పులు మాయమైపోవడమో, తగ్గడమో జరిగింది. కాని ఈ చికిత్స పొందిన సగం మంది

రోగులకి వ్యాధి తిరగబెట్టింది. చర్మానికి వచ్చే క్షయవ్యాధికి, తామరకి, న్యూరోడెర్మ టైటిస్, సోరియాసిస్, మొదలైన రోగాలకి తేనెటీగ కాటు బాగా పనిచేసినట్లు సాక్ష్యాధారాలున్నాయి. కాని ఈ ఫలితాలని క్షుణ్ణంగా పరిశోధించాల్సివుంది.

ఆధునిక వైద్యశాస్త్రంలో ఐరైటిస్ (ఐరిస్ వాపు), ఇరిడొసైక్లైటిస్ (సిలియర్ బాడీ, ఐరిస్‌ల వాపు) రోగాలకి తేనెటీగ విషాన్ని ఎంతో విజయవంతంగా వాడుతున్నారు. అసిస్టెంట్ ప్రొఫెసర్ ఒ.ఇ.షెర్షేవ్‌స్కాయ 1949లో ప్రధాన క్లినిక్‌లో తేనెటీగ కాట్ల రూపంలో తేనెటీగ విషాన్ని చికిత్సలో వాడి మంచి ఫలితాలని సాధించారు. తీవ్రమైన ఐరైటిస్ వచ్చి 0.001 దాకా దృష్టి తగ్గిపోయిన సందర్భాల్లో తేనెటీగ విషం అద్భుతంగా పనిచేసింది. వాపు వెంటనే తగ్గిపోయి 3-4 రోజులకల్లా పూర్తిగా కంటిచూపు తిరిగి వచ్చేసింది.

కన్ను సూసుకుని ఉన్నప్పుడు కూడా తేనెటీగ కాటు ఎంతో ప్రమాదకరమైన విషయమనే సంగతి మర్చిపోకూడదు. కంటి గుడ్డు నుంచి చిన్న తొండపు ముల్లుని తీయడానికి ఎన్నో శస్త్రచికిత్సలు కూడా తరచు అవసరమవుతూంటాయి.

ధమనుల లోపల పేరుకునే కోలెస్టెరాల్, ఎథెరోస్క్లెరోసిస్ రావడానికి ప్రధాన కారణాల్లో ఒకటి అని సోవియట్ యూనియన్ వైద్య అకాడెమీ సభ్యుడు ప్రొఫెసర్ ఎన్. ఎన్, అనిచ్‌కోవ్ అభిప్రాయపడ్డాడు. క్లినికల్ పరిస్థితుల్లో తేనెటీగ విషాన్ని వాడిన హెచ్.ఇ. ఎరుపలీమ్‌చిక్ ఈ చికిత్స మూలంగా రోగుల రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ శాతం తగ్గుతుందని రూఢిచేసారు.

తేనెటీగ విషం తీసుకుంటే రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ శాతం తగ్గని కేసుల్లో, హైపెర్ కోలెస్టెరాలెమియా (రక్తంలో కోలెస్టెరాల్ అధికంగా ఉండటం) సంభవించింది.

తేనెటీగ విషం రక్తపోటుని తగ్గిస్తుంది. ఒక తేనెటీగ విషాన్ని ఇంట్రావీనస్ ఇన్‌జెక్షన్ ద్వారా లోపలికి పంపుతే రక్తపోటు కొంచెం తగ్గుతుందని, కొన్ని డజన్ల తేనెటీగల విషాన్ని ఎక్కిస్తే రక్తపోటు తీవ్రంగా పడిపోతుందని కుక్కల మీద జరిపిన పరిశోధనల్లో తేలింది. రక్తపోటు తగ్గడానికి కారణం, తేనెటీగ రక్తంలో ఉండే హిస్టమీన్ అనే పదార్థం పెరిఫెరల్ రక్తనాళాలని వ్యాకోచింపచేయడమే. ఫార్మకాలజిస్టుల ప్రయోగాలు 250 000 000 సార్లు పల్చబరిచిన (చివరికి 5 000 000 000 సార్లు పల్చబరిచినా సరే) హిస్టమీన్ రక్త నాళాలని వ్యాకోచింపచేసే ధర్మాన్ని కోల్పోదని నిరూపించాయి. అధిక రక్తపోటు వ్యాధివున్న చాలామంది రోగులు తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో పని చేయడం ప్రారంభించగానే తలనెప్పి తగ్గి, రక్తపోటు సాధారణ స్థాయికి వచ్చేసింది. వాళ్ల ఆరోగ్యం మెరుగయి, పని సామర్థ్యం పెరిగింది. దీనికి కారణం, పనిచేస్తున్నప్పుడు వీరిని తేనెటీగలు కుట్టడమే. బహుశా, వీరి ఆరోగ్యం మెరుగవడానికి కారణం, ఒక్క

తేనెటీగ కాటే కాకపోవచ్చు. తేనెటీగల క్షేత్రంలో ఉండే చక్కని ఆరోగ్యకరమైన గాలిని పీలుస్తూ, పనిచేయడం కూడా ఆరోగ్యం మీద చక్కటి ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది.

పిల్లల శరీరం తేనెటీగ విషానికి వెంటనే ప్రతిచర్య చూపిస్తుంది. వాళ్ల శరీరం మీద తేనెటీగ కుట్టిన చోటూ, శరీరమంతటా కూడా తీవ్రమైన ప్రతిచర్యలు వస్తాయి.

డయాథెసిస్, ఊపిరితిత్తుల, ఎముకల క్షయవ్యాధితోనూ, గుండె జబ్బులతోనూ (రూమటిజంతో సంబంధం లేకుండా వచ్చే గుండె జబ్బులు), మూత్రపిండాల వ్యాధులతోనూ (నెఫ్రోసిస్, నెఫ్రోసిస్ – నెఫ్రైటిస్ మొదలైనవి), మానసిక వ్యాధులతోనూ బాధపడుతున్న పిల్లలు, యుక్తవయస్కులు ఎటువంటి పరిస్థితుల్లోనూ తేనెటీగ కాటు వైద్యాన్ని చేయించుకోకూడదు. రెప్ప మూసివున్న కన్నుకి, కంఠానికి, మొహానికి, తలకి, అలాగే విషానికి వెంటనే ప్రతిచర్య చూపే శరీరాంగాలకి తేనెటీగ కాటు చికిత్స చేయడం నిషిద్ధం. మామూలు మందులూ, శానిటోరియం చికిత్సలూ ఫలితం చూపించక పోయిన సందర్భాల్లోనూ, తేనెటీగ విషం తప్పనిసరి అని స్పష్టంగా తేలిన సందర్భాల్లోనూ మాత్రమే ఈ చికిత్సకి పూనుకోవాలి. అదీ ఎంతో జాగ్రత్తగానూ, మంచి అనుభవజ్ఞుడైన వైద్యుడి పర్యవేక్షణలో మాత్రమే జరగాలి. తేనెటీగని దాని చర్మపు వెనక భాగం వైపు మాత్రమే అంటించాలి. పారదర్శకంగా ఉండే తేనెటీగ విషపు చుక్క మోతాదుని బట్టి శరీరం మీద మందులాగానో, విషంలాగానో పనిచేస్తుంది. వైద్యానికి వాడే మోతాదుకీ, మత్తుని కలిగించే మోతాదుకీ, ప్రాణాంతకమైన మోతాదుకీ చాలా వ్యత్యాసముంది. వైద్యానికి వాడే మోతాదు కంటే మత్తుని కలిగించే మోతాదు పదుల రెట్లు, ప్రాణాంతకమైన మోతాదు వందల రెట్లు ఎక్కువగా ఉంటుంది.

తేనెటీగ కాటుకు దేహం చూపే ప్రతిచర్య మనుష్యులందరిలో ఒకేలా ఉండదు. ఆరోగ్యవంతుడైన ప్రతీ వ్యక్తీ ఒకేసారి 1-5 దాకా (చివరికి 10 కూడాను) తేనెటీగ కాట్లని తేలిగ్గా భరిస్తాడు. ఆ కాటు వలన మహా అయితే తేనెటీగ కుట్టినచోట దద్దు రెక్కడమో, వాయడమో, మంటగావుండటమో జరుగుతుంది. కాని ఒకేసారి 200-300 తేనెటీగలు మనిషిని కుట్టినట్లయితే, ఆ విషానికి ప్రధానంగా గుండె – రక్తనాళాల, నాడీ వ్యవస్థల పనితీరు దెబ్బతింటుంది. శ్వాస తీసుకోవడం కష్టమవడం, సయొనోసిస్, నాడి తొందరగా కొట్టుకోవడం, దేహం కంపించడం, పక్షవాతం రావడం జరుగుతుంది. 400-500, ఇంకా ఎక్కువ తేనెటీగలు కుట్టినట్లయితే ఆ వ్యక్తి చనిపోతాడు. చాలా తరచుగా శ్వాస కేంద్రం పక్షవాతానికి గురవడంతో మరణం సంభవిస్తుంది. తేనెటీగ విషం ఏ మాత్రం పడని వ్యక్తులని మేం గమనించాం. ఒక తేనెటీగ కాటుకే వారికి అస్వస్థత కలగడం, తీవ్రమైన తలనెప్పి రావడం, దురదగొండి తగిలినప్పుడు

శరీరం మీద ఎటువంటి దద్దురు లేస్తుందో అటువంటి దద్దురు లేవడం, వాంతులు, విరోచనాలు వెళ్లడం జరుగుతుంది.

కొంతమంది తేనెటీగల పెంపకందార్లు, వైద్య వృత్తిలో ఉన్నవారు అన్ని రోగాలకీ తేనెటీగ విషం ఉపయోగపడుతుందని భావిస్తున్నారు. వీరు స్త్రీలకి సంబంధించిన వ్యాధులకి, చిన్నపిల్లల వ్యాధులకి, చివరికి సుఖ వ్యాధులకి కూడా ఈ విషాన్ని వాడుతున్నారు. కాని చాలా వ్యాధులకి తేనెటీగ విషం వాడకూడదని గుర్తుంచుకోవాలి. సోవియట్ చట్టం ప్రకారం ఉన్నత వైద్య విద్య లేనిదే వైద్యం చేయడం నిషిద్ధం. విషంతో వైద్యం చేయడానికి ఒక్క వైద్యుడికే అధికారం ఉంది.

క్షయవ్యాధి, గుండె జబ్బులు, డయాబిటిస్, నాళాల స్ల్కెరోసిస్, సుఖవ్యాధులు ఉన్నప్పుడు తేనెటీగ విషాన్ని వాడకూడదు.

తేనెటీగ కాటుకి గురైనా, ఎపిటాక్సిన్ ఎక్కించినా మనిషి శరీరం తేనెటీగ విషానికే కాకుండా, కొన్ని అంటువ్యాధులకి కూడా అసంక్రామ్యతని (ఇమ్యూనిటీ) పొందుతుందని ఏళ్లపాటుగా మేం జరిపిన ప్రయోగాలూ, సేకరించిన సమాచారం రుజువు చేస్తున్నాయి. తేనెటీగ విషం వాడినట్లయితే, అది ఏదో ఒక అవయవం మీదో, ఒక రోగానికో కాకుండా శరీరం మొత్తం మీదా ప్రభావాన్ని కలిగిస్తుంది. శరీరంలోకి ప్రవేశించిన విషం, శరీరపు రోగ నిరోధక శక్తులన్నింటినీ సమీకరిస్తుంది. ఎన్నో సంవత్సరాలుగా తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో పనిచేసేవారు గట్టి ఆరోగ్యంతో, ఎక్కువ కాలం బ్రతకడానికి కారణం బహుశా అదే అయియుంటుంది. వారి శరీరాల్లో ఎన్నో వ్యాధులకి నిరోధకత అభివృద్ధి చెందుతుంది.

వైద్య ప్రచురణల్లోనూ, మామూలు పత్రికల్లోనూ తేనెటీగ కాటుకు మనిషి తీవ్రంగా అస్వస్థుడయాడనే వార్తని మనం చాలా అరుదుగా చూస్తాం. దీనికి సంబంధించి కింద ఇచ్చిన సమాచారం ఎంతో ఆసక్తికరమైంది.

తేనెటీగ విషానికి మనిషి అస్వస్థుడైతే ప్రతి 3-4 గంటలకీ ఒక గ్లాసుడు తేనె — విటమిన్ — సారా మిశ్రమాన్ని (50-100 గ్రాముల తేనె, 200 గ్రాముల వోద్కా, ఒక గ్రాము ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం, ఒక లీటరు మరిగిన నీరు) తాగాలి. శరీరం ఏ రకమైన విష ప్రభావానికి గురైనా సరే గుండె, కాలేయం, ఇతర అవయవాలని తేనె ఉత్తేజపరిచి స్వస్థత చేకూరుస్తుంది. వోద్కాకి (ఆల్కహాలు) తేనెటీగ విషానికి విరుగుడుగా పని చేసే ప్రత్యేకమైన స్వభావముంది. అందుకనే తేనెటీగ విషాన్ని మందులా వాడే (ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ) సందర్భాల్లో ఆల్కహాలుండే మత్తు పానీయాలని సేవించడం నిషిద్ధం. తేనెటీగ విష ప్రభావానికి గురైనప్పుడు ఎడ్రినల్ గ్రంథుల్లో ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం పరిమాణం బాగా పడిపోతుంది. అందుకనే దీన్ని లోపలికి తీసుకోవాలి. ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం

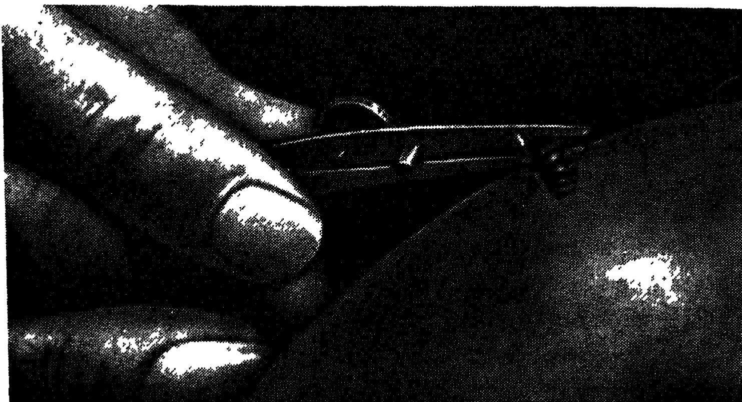
హిస్టమిన్‌ని బాగా పనిచేసేలా ప్రేరేపిస్తుంది. అందుకనే, ఎలర్జీ వచ్చిన సందర్భాల్లో ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లాన్ని పెద్ద మోతాదుల్లో ఇస్తారు. అంతేకాకుండా ఏస్కార్బిక్ ఆమ్లం శరీర రోగ నిరోధక శక్తిని పెంచి, బాక్టీరియమ్ విషపదార్థాలకి విరుగుడుగా పనిచేస్తుంది. ఇది విషపదార్థాలకి వ్యతిరేకంగా విరుగుడు పదార్థాలు ఏర్పడటంలో పాల్గొంటుంది. ఎంజైముల ప్రక్రియలని, ఎడ్రినలిన్, కోలిన్‌ల ప్రభావాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది. తీవ్రమైన, ప్రమాదకర పరిస్థితుల్లో గుండె — రక్తనాళాల, నాడీ వ్యవస్థలు దెబ్బతింటే రోగిని వెంటనే ఆస్పత్రిలో చేర్చాలి.

ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స సరిగ్గా జరపకపోవడం మూలంగా ఎలర్జీ లక్షణాలు కనిపిస్తే ఎడ్రినలిన్, కాల్షియం క్లోరైడ్, సోడియం బ్రోమైడ్‌లని రోగికి ఇవ్వాలి. కాని ఇది వైద్యుడి పర్యవేక్షణలోనే జరగాలి.

ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు కొనసాగించిన ప్రయోగాల్లో తేనెటీగకి ఎటువంటి ప్రమాదం లేకుండా, దాన్నుంచి శుద్ధమైన విషాన్ని పొందడానికి ప్రయత్నించాం. దీనికోసం, విషాన్ని పొందడానికి ఉపయోగించే పద్ధతులన్నింటినీ ఉపయోగించాం. ఎన్నో రకాల సాధనాలు నిర్మించబడ్డాయి. చివరికి ఎలాగైతేనేం, సహజసిద్ధమైన విషాన్ని తమంతట తామే తేనెటీగలు ఇచ్చేలా చేయడం సాధ్యపడింది. అంతేకాకుండా, అలా విషం ఇచ్చిన తేనెటీగ మకరందాన్ని పోగుచేసి దాన్ని తేనెగా మార్చడం, మైనాన్ని, రాయల్ జెల్లీని, ప్రోపోలిస్‌ని తయారుచేయడం, పుప్పొడిని పోగుచేయడం, కొన్ని మొక్కల్లో పరపరాగ సంపర్కానికి తోడ్పడటం మొదలైన విధులని నిర్వహిస్తూనే ఉంటుంది.

శీతాకాలంలో తేనెటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునేటప్పుడు, విషాన్ని సంపాదించడం కష్టం. కాని, ఈ సమయంలో కూడా ఎపిటాక్సిన్ థెరపీకి తేనెటీగల్ని విస్తృతంగా ఉపయోగించవచ్చు. వీటికోసం తేనెటీగల సమిష్టి, ప్రభుత్వ వ్యవసాయ క్షేత్రాలకి వెళ్ళనవసరం లేదు. సోవియట్ యూనియన్‌లో ప్రస్తుతం ప్రతీ నగరంలోనూ ఉష్ణగృహాలున్నాయి. వీటిలో శీతాకాలంలో కూడా తేనెటీగలు పనిచేస్తూంటాయి. ఆసుపత్రులకీ, విడి రోగులకీ శీతాకాలంలో వైద్యానికి ఈఉష్ణ గృహాలు తేనెటీగల్ని సరఫరా చేయాలి. తేనెటీగల్ని ఉన్ని దుస్తులు చుట్టిన పెట్టెల్లో రవాణా చేయాలి. ఎందుకంటే తేనెటీగలు చలిని భరించలేవు.

చలికి బిగుసుకుపోయిన తేనెటీగలు గదిలోని వేడికి లేక విద్యుత్ బల్బుల కాంతికి లేచి కూర్చుంటాయి. అప్పుడే మైనవు అరనుంచి బయటకి వచ్చిన పిల్ల శ్రామిక ఆడ తేనెటీగకి దాదాపు విషం ఉండదు. కొంచెం కొంచెంగా వీటికి విషం పెరుగుతూ వస్తుంది. రెండు వారాల వయస్సున్న తేనెటీగలో అత్యధికంగా విషం పోగవుతుంది. పెద్ద మూతివున్న శుభ్రమైన గాజు సీసాలో ఎక్కువ సంఖ్యలో తేనెటీగల్ని ఉంచి,



చిత్రం 14. రోగి చర్మంమీద తేనెటీగచేత కుట్టించడం. చిత్రంలో చూపబడిన ప్రత్యేకమైన శ్రావణం తేనెటీగకి ఎటువంటి హానిని కలిగించదు.

సీసాని ఈథర్‌తో తడిపిన వడపోత కాగితంతో మూస్తారు. ఈథర్ భాష్పాలు తేనెటీగలకి చీకాకుని కలిగిస్తాయి. దానితో అవి సీసా గోడల మీదా, మట్టం మీదా విషాన్ని వదులుతాయి. అలాగే పక్కనే ఉన్న తేనెటీగల మీద కూడా విషాన్ని వదులుతాయి. మత్తుమందు ప్రభావంతో తేనెటీగలు గాఢమైన నిద్రలోకి జారుకోగానే, సీసా గోడలనీ, మట్టాన్నీ నీటితో తొలుస్తారు. దీన్ని వడపోత కాగితంతో శుభ్రపరుస్తారు. ఈ ద్రావణాన్ని వేడిచేస్తే నీరు ఇగిరిపోయి తేనెటీగ విషం మిగుల్తుంది.

అలాగే తేనెటీగ విషాన్ని పొందే పద్ధతులు ఇంకా కొన్ని ఉన్నాయి. వీటిలో కరెంటు వాడే పద్ధతి ఒక్కటి. కాని వీటికీ కొన్ని లోపాలున్నాయి. శుద్ధమైన తేనెటీగ విషం లభించకపోవడమో, ఎక్కువ సంఖ్యలో తేనెటీగలు చనిపోవడమో జరుగుతూంటుంది. తేనెటీగలకి ఎటువంటి హానీ కలగకుండా శుద్ధమైన విషాన్ని పొందే పద్ధతిని మేము ప్రతిపాదించాం. తేనెటీగని ఎపిటాక్సిన్ థెరపీ కోసం వాడే శ్రావణంతో (పిన్సర్స్) పట్టుకుని, దాని పొట్ట భాగాన్ని గాజు స్లైడు మీద ఉంచాలి. తేనెటీగ స్లైడుని కరుస్తుంది. విషం వదుల్తుంది. కాని తొండాన్ని కోల్పోదు (చిత్రం 14). ఈ పద్ధతి ద్వారా ఒక్కొక్క స్లైడు మీద 300 యూనిట్ల ఎపిటాక్సిన్‌నీ పొందగలిగాం (ఒక యూనిట్ అంటే, ఒక తేనెటీగ విడుదల చేసే మొత్తం విషం అన్నమాట). రెండు

స్లైడులని విషం ఉన్న తలాలు ఒకదానినొకటి తగిలేలా పెట్టాలి. తర్వాత వీటిని కవరులో పెట్టి మామూలు ఉత్తరంలా పోస్టు చేసినా చేయవచ్చు.

ప్రస్తుతం స్లైడులకి బదులు సెల్యులాయిడ్, ప్లాస్టిక్, పోలిఎథిలిన్ డిస్కులని ఉపయోగిస్తున్నారు. స్ఫటికాకారంలో ఉన్న తేనెటీగ విషాన్ని డిస్కు మీద నుంచి తేలిగ్గా గీకి తీయవచ్చు. దీన్ని తూచడం తేలిక, అలాగే కావాల్సిన మోతాదుని కచ్చితంగా లెక్కవెయ్యడం కూడా సాధ్యపడుతుంది. ఆవిధంగా పొందిన తేనెటీగ విషం తన ఔషధ ధర్మాల్ని రెండేళ్ల దాకా కోల్పోదు. ఈ వైద్యానికి వాడాల్సి వచ్చినప్పుడు విషంతోవున్న డిస్కుని స్వేదన జలంలో ముంచితే చాలు. ఈ విషపు ద్రావణాన్ని ఇంట్రాక్యుటేనియస్ (ఎపిడెర్మిస్, డెర్మిస్‌ల మధ్య ప్రాంతంలో), హైపోడెర్మిక్ ఇన్‌జెక్షన్లకి వాడచ్చు. అలాగే ఇన్‌హెలేషన్‌కి, ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ చికిత్సలకి, ఆయింట్‌మెంట్ తయారీకి కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

వంద సంవత్సరాల క్రితం నాటు వైద్యంలో కొన్ని వ్యాధులకి చనిపోయిన తేనెటీగల కషాయాన్ని మందుగా వాడేవారు. ప్రతీ ఏటా వసంతంలో చనిపోయిన తేనెటీగలని (వీటిలో ఇంకా విషం ఉంటుంది) క్షేత్రంలో తీసిపారేస్తారు. ఎంతో విలువైన విషం గల చనిపోయిన ఈ తేనెటీగల్ని పోగుచేయాలి.

చనిపోయిన తేనెటీగల్నుంచి తీసే కషాయాన్ని స్టెరిలైజ్ చేసినట్లయితే ఔషధ ధర్మాలుండే దీనిలోని పదార్థాలు ధ్వంసమవవని పరిశీలనలు రుజువుచేస్తున్నాయి.

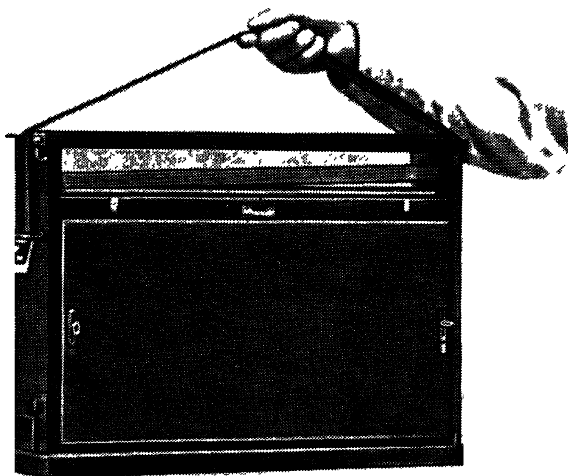
సోవియట్ యూనియన్‌లోనే కాకుండా, విదేశాల్లో కూడా ఎపిటాక్సిన్ థెరపీకి ఎంతో ఆదరణ లభించింది. తేనెటీగ తన తొండంతో చర్మాన్ని పొడిచి సహజమైన విషాన్ని ఎక్కించినవుడు తేనెటీగ విషం అన్నింటికంటే బాగా పనిచేస్తుంది. తేనెటీగ విషంతో చికిత్స జరపబోయే ప్రదేశంలో చర్మాన్ని, ముందుగా గోరువెచ్చటి నీటితోనూ, సబ్బుతోనూ శుభ్రంగా కడగాలి (స్పిరిట్ రాయాల్సిన అవసరం లేదు). ప్రత్యేకమైన శ్రావణం సహాయంతో తేనెటీగని ఆ భాగం మీద ఉంచి అది కుట్టేలా చేయాలి. అదే ప్రదేశాన్ని తిరిగి తేనెటీగచేత కుట్టించడానికి 5 రోజులు ఆగాలి. నాల్గు రోజుల్లో వాపు, అస్వస్థత, ఇతర లక్షణాలు మాయమై, రోగికి వంట్లో బాగుంటే అప్పుడు ఎపిటాక్సిన్ థెరపీని కొనసాగించవచ్చు.

దేహంలో మామూలుగా హైపొడెర్మిక్ ఇన్‌జెక్షన్లు ఇచ్చే ప్రదేశాల్లోనే (చేతి దండలు, తొడలు, పిర్రలు) తేనెటీగ చేత కరిపిస్తారు. తేనెటీగ విషం క్షణంలో పీల్చుకోబడి, రక్తంలోచేరి దేహం మొత్తంలో తన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది.

తేనెటీగ విషాన్ని ఈ క్రింద వివరించినట్లు ఉపయోగిస్తారు. మొదటి రోజున తేనెటీగ చేత ఒక కాటు వేయిస్తారు. రెండో రోజున రెండు తేనెటీగల చేత కరి

పిస్తారు. మూడో రోజున మూడు తేనెటీగల చేత, అలాగా 10 రోజులు వైద్యాన్ని కొనసాగిస్తారు. వైద్యంలో తొలి దశ ముగిసిన తర్వాత, అంటే రోగికి 55 తేనెటీగల కాట్లు వేయించిన తర్వాత, మూడు నాల్గు రోజుల విరామం అవసరం. ఆ తర్వాత వైద్యం తిరిగి కొనసాగించాలి. రోజుకు మూడు తేనెటీగ కాట్ల చొప్పున 6 వారాల పాటు వైద్యం చెయ్యాలి. వైద్యంలో ఈ రెండవ దశలో రోగి సుమారు 140-150 తేనెటీగల విషాన్ని పొందుతాడు. అంటే వైద్యంలో రెండు దశల్లోనూ కలిపి మొత్తం 180-200 తేనెటీగ కాట్లకి రోగి గురవుతాడు. అప్పటికీ రోగికి వ్యాధి తగ్గడమో, లేక తగ్గుముఖం పట్టడమో జరగకపోతే వైద్యాన్ని ఆపెయ్యాలి.

వైద్యం జరిగే కాలాన్ని సగానికి పైగా తగ్గించవచ్చని మా అనుభవం చెప్తోంది. కాని తేనెకాట్ల సంఖ్యని మాత్రం 200కి తగ్గించనక్కర్లేదు. రోగి శానిటోరియంలో విశ్రాంతికి వచ్చాడనుకుందాం. ఇక్కడ రోగి మంచి బలవర్ధకమైన ఆహారం తీసుకుని సరైన వైద్యం చేయించుకుంటాడు. రూమటిజంతో బాధపడే రోగులు ఇక్కడ అదే సమయంలో ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స కూడా చేయించుకోవచ్చు. సోవియట్ యూనియన్‌లో చాలా శానిటోరియంలకి స్వంత తేనెటీగల క్షేత్రాలుంటాయి. రోగులకి వైద్యానికి కావల్సినన్ని తేనెటీగల్ని వారే కేటాయించుకుంటారు. మొదటి రోజున రోగికి 2 తేనెటీగల





చిత్రం 15 a, b. ఎపిటాక్సిన్ చికిత్సకోసం తేనెటీగల్ని ఉంచడానికి పుస్తకం రచయిత రూపకల్పన చేసిన తెట్టెలు చేతితో పట్టుకుని తీసుకువెళ్లడానికి వీలుగా ఉంటాయి.

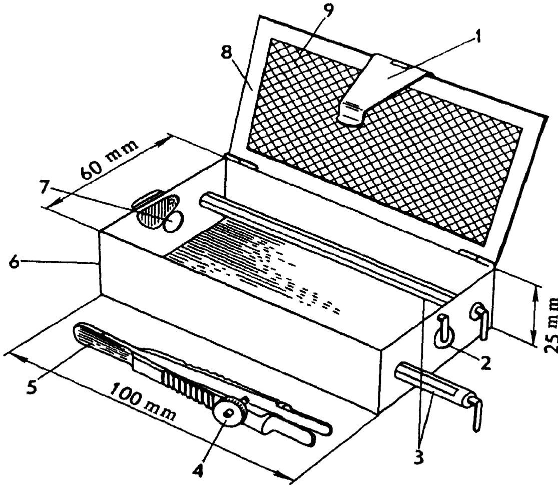
కాట్లు వేస్తారు. రెండో రోజున నాలుగు, మూడో రోజున ఆరు, నాల్గో రోజున ఎనిమిది చొప్పునా, ఐదో రోజు నుంచి 24వ రోజు దాకా రోజూ 9 చొప్పున రోగి తేనెటీగ కాట్లని వేయించుకుంటాడు. రోజూ 9 కాట్లు రోగికి ఎక్కువయి భరించడం కష్టంగా వుంటే 5 కాట్లతో సరిపెట్టుకోవచ్చు. అవిధంగా 24 రోజుల్లో రోగి 125

తేనెటీగ కాట్లని తీసుకుంటాడు. 200లో మిగిలిన 75 కాట్లని ఇంటికి తిరిగి వచ్చిన తర్వాత అక్కడ తీసుకోవచ్చు.

తేనెటీగల క్షేత్రాల్లోంచి తీసుకువచ్చిన కొన్ని డజన్ల తేనెటీగలు మామూలు కార్డ్ బోర్డ్ పెట్టెలో ఒక రోజు కంటే ఎక్కువ బతకవు. రోగికి సరైన వైద్యాన్ని అందించడంలో ఇది ఆటంకంగా ఉంది. ఎందుకంటే ప్రతీరోజో, లేక రోజు విడిచి రోజో, తేనెటీగల కోసం క్షేత్రానికి వెళ్లాల్సివస్తుంది. అందుకని కొంతమంది రోగులు తమ ఇళ్ల బాల్కనీల్లోనో, అటకమీదో తేనెటీగలతోవున్న చిన్న తెట్టెను ఉంచుతారు.

దీనికోసం వీలుగావుండే ఒకే చట్రపు తెట్టెని రూపొందించాం. సంవత్సరం పొడుగునా ఉపయోగించుకోవడానికి వీలుగా దీనిలో కొన్ని మార్పులు చేయబడి తెట్టె ఆధునీకరించబడింది. ఇది చేత్తో తీసుకెళ్లడానికి వీలుగావుండే పెట్టె రూపంలోవుండి, వైద్యానికి ఎంతో అనువుగా ఉంటుంది. యాత్రలకి వెళ్లేటప్పుడు కూడా దీన్ని వెంట తీసుకుపోవచ్చు (చిత్రం 15). తెట్టెలో మేత తొట్టి ఉంటుంది. దీంట్లో తీపి పాకాన్ని పోస్తారు. అలా పోయడానికి తొట్టెని రెండు మూడు సెంటిమీటర్లు ఇవతలకి లాగి పాకాన్ని గరాటు ద్వారా రిజర్వాయరులోకి పోస్తారు. రిజర్వాయరుపై జల్లెడలాంటి అడ్డుగోడ ఉంటుంది. పాకం జల్లెడ గుండా వెళ్లి తొట్టె అంతా సమానంగా పాకుతుంది. జల్లెడ తేనెటీగలు రిజర్వాయరులోకి వెళ్లకుండా చేస్తుంది. ఈ నిర్మాణం వలన మకరందాన్నిచ్చే పువ్వులు ఇంకా పూయని కాలంలో తేనెటీగలకి తేనో, పాకమో, ఆహారంగా ఇచ్చే అవకాశం కల్గుతోంది. తేనెటీగలు పువ్వుల మీద వాలి తమ పని కొనసాగించడానికి వీలుగా తెట్టెని తోటలోనో, అడవిలోనో, మైదానంలోనో ఉంచవచ్చు. కాని అప్పుడు తెట్టె ముఖ ద్వారాన్ని సాయంత్రం బాగా ఆలస్యంగా మూసివెయ్యాలి. అలాకాకుండా పెందళాడే మూసేసి, తెట్టెని తీసుకుపోతే, తేనెటీగలు తమ తెట్టెకి తిరిగి రాలేవు. అలాగే కిటికీల దగ్గర కూడా ఈ తెట్టెను ఉంచవచ్చు. అయితే ముఖ ద్వారం వీధివైపో, తోటవైపో ఉండేలా పెట్టాలి. ఈ తేనెటీగలని వైద్యానికి ఉపయోగించుకోవచ్చు.

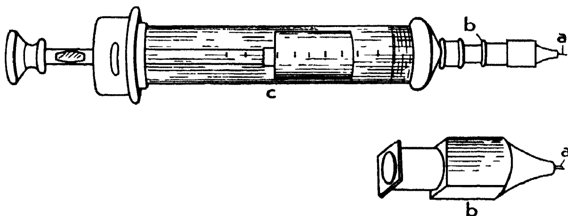
తెట్టెలని ఇళ్ల దగ్గర ఉంచుకునే లవకాశం లేకపోతే ప్రత్యేకమైన (మోయడానికి వీలుగావుండే) పెట్టెని (చిత్రం 16) వాడుకోవచ్చు. దీనిలో తేనెటీగలు 10 రోజుల దాకా ప్రాణంతో ఉండగలవు. ఈ పెట్టెలో 100 తేనెటీగల దాకా ఉంచచ్చు. వీటికి కావల్సిన వేడి, గాలి, తిండి (తేనె లేక పంచదార పాకం) ఈ పెట్టెలో ఉంటాయి. పెట్టెలో బయటికి తీయడానికి వీలుగావుండే రెండు మేత-తొట్టెలు ఉంటాయి. వీటిలో ఉండే సౌకర్యమేమిటంటే పెట్టెని తెరవకుండానే, తేనెటీగల్ని బెదరకొట్టకుండానే తేనెటీగలకి మేత వేయవచ్చు. తేనెటీగని పట్టుకోవాలంటే పక్కనవుండే మూతని తెరుస్తారు. కాని వెంటనే తేనెటీగలు బయటకి రావు. బయటకి రాగానే దాన్ని ప్రత్యేకమైన



చిత్రం 16. ఎపిటాక్సిన్ థెరపీలో వాడే పెట్టె, శ్రావణాలని చూపే చిత్రం. 1 — మూతని నొక్కిపట్టి ఉంచేది; 2 — తేనెటీగలు వెళ్ళే దారి (మూయబడివుంది); 3 — కదపడానికి వీలుగావుండే మేత తొట్టె; 4 — సరిపడినంత మాత్రమే తెరుచుకునేలా చేసే మర; 5 — తేనెటీగల్ని పట్టుకోవడానికి ఉపయోగించే ప్రత్యేకమైన శ్రావణం; 6 — పెట్టె; 7 — తేనెటీగలు వెళ్ళే దారి (తెరవబడివుంది); 8 — పెట్టె మూత; 9 — పెట్టె మూతకివుండే జల్లెడ.

శ్రావణంతో పట్టుకుంటారు. దీనికోసం మేము రూపొందించిన శ్రావణం, శస్త్రచికిత్సలో ఉపయోగించే శ్రావణం కంటే కొంచెం తేడాగా, వీలుగా ఉంటుంది. విడిగావుండే దీని చివరలు 3 మిల్లీమీటర్ల దూరంలో ఉంటాయి. దీనిమూలంగా తేనెటీగని తేలిగ్గా ఉరం (థోరాక్స్) దగ్గర పట్టుకుని చర్మం మీద ఉంచవచ్చు. ఇంకా విషం లేని పిల్ల తేనెటీగలు ఆకారంలో చిన్నవిగా ఉంటాయి కాబట్టి ఈ శ్రావణంతో వాటిని పట్టుకోలేం. మామూలు వైద్యంలో వాడే శ్రావణాలని ఇక్కడ ఉపయోగించకూడదు. ఎందుకంటే వాటితో తేనెటీగని ఏమాత్రం నొక్కినా, చర్మం మీద దాన్ని ఉంచడానికి ముందుగానే అది విషాన్ని కక్కేస్తుంది.

ప్రత్యేకమైన శ్రావణానికి రెండు అదనపు లోహపు ప్లేట్లు ఉంటాయి. తేనెటీగ చర్మం మీద కాటువేసి తొండం దూర్చగానే విషపు తిత్తిలోనుంచి పూర్తిగా విషాన్ని



చిత్రం 17. తేనెటీగ విషంతో చేసే వైద్యంలో వాడే ప్రత్యేకమైన సిరెంజి a — సూది; b — సూదిని ఉంచే భాగం; c — సిరెంజి.

నొక్కడానికీ, ఆతర్వాత తొండాన్ని, దానితో కలిసివున్న ఇతర అంగాలని వెంటనే బయటకి లాగడానికీ, ఈ లోహపు ప్లేట్లు సహాయపడతాయి. ఎపిటాక్సిన్ థెరపీలో వాడే ఈ ప్రత్యేకమైన స్రావణం వలన రోగి అనవసరంగా కాలాన్ని వృధాచేయాల్సిన అవసరం ఉండదు. అలాగే తేనెటీగ విషం మొత్తం చర్మంలోకి వెళ్తుంది.

తేనెటీగ నుంచి విషాన్ని తీసి దాన్ని ఇంట్రాక్యుటేనియస్ ఇన్‌జెక్షన్ ద్వారా ఎక్కించే పద్ధతిలో (తేనెటీగ కాటుతో విషం ఎక్కించే పద్ధతిలో కంటే) ఒక సౌకర్యముంది. ఈ పద్ధతి ప్రకారం రోగి పరిస్థితిని బట్టి కావాల్సిన మోతాదులో విషాన్ని ఎక్కించవచ్చు. అంతేకాకుండా, ఆస్పత్రుల్లోనూ, క్లినిక్‌లలోనూ ఎప్పుడూ తయారుగా ఎపిటాక్సిన్‌ని నిల్వవుంచుకోవచ్చు. ఇంట్రాక్యుటేనియస్ ఇన్‌జెక్షన్ ద్వారా ఎపిటాక్సిన్ ద్రావణాన్ని ఎక్కిస్తే, అది వీలుగానూ ఉంటుంది, బాగా గుణమూ చూపిస్తుందని ప్రయోగాల్లో తేలింది. మొత్తం రక్తంలో ఐదో వంతు చర్మంలో ఉంటుంది. అందుకనే ఎపిటాక్సిన్ వెంటనే రక్తంలో కలిసిపోయి శరీరం మొత్తానికి వ్యాపిస్తుంది. సబ్‌క్యుటేనియస్ ఇన్‌జెక్షన్ ద్వారా అయతే ఎపిటాక్సిన్ ద్రావణాన్ని ఎక్కువగా (ఒక మిల్లీలీటరు) లోపలికి ఎక్కించవచ్చు. కాని ఈ పద్ధతిలో మందు అంత బాగా గుణం చూపెట్టదు. ఇంట్రాక్యుటేనియస్ ఇన్‌జెక్షన్ ద్వారా శరీరంలోకి 0.1, 0.2, లేక 0.3 మిల్లీలీటర్ల ద్రావణాన్ని ఎక్కిస్తారు. దీనికోసం ఒక జాయింటున్న ఒక ప్రత్యేకమైన సూదిని ఉపయోగిస్తారు.

ప్రస్తుతం ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్‌ని, శరీరంలోపలి అంగాల వ్యాధులు, నరాల వ్యాధులు, స్త్రీవ్యాధులు, శస్త్ర చికిత్స అవసరమైన వ్యాధులు, మొదలైన వాటి చికిత్సలో విస్తృతంగా వాడుతున్నారు. విద్యుత్ విభజన (ఎలెక్ట్రోలిటిక్ డిస్సోసియేషన్) మీద ఆధారపడి ఈ పద్ధతి పనిచేస్తుంది. చర్మం గుండా మందును పంపించే పద్ధతులన్నింటిలోనూ ఇది మెరుగైంది. ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ పద్ధతిలో ఎపిటాక్సిన్ చికిత్స జరిపితే ఎన్నో లాభా

లున్నాయి. చర్మమేమీ దెబ్బతినదు, దానికేమీ బాధకలగదు. మహాఅయితే ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్‌కి గురైన చర్మం కొంచెం ఎరుపెక్కుతుందంతే. దీనికి కారణం ఎలెక్ట్రోఫోరెసిస్‌లో వాడేవి డి. సి. కరెంటూ: ఎపిటాక్సిన్‌లే. ఎన్నో ఆస్పత్రుల్లోనూ, పాలిక్లినిక్‌లలోనూ ఫిజియొథెరపి విభాగాల్లో ఈ పద్ధతి ద్వారా చికిత్స చేస్తున్నారు.

శుద్ధమైన ఎపిటాక్సిన్, తెల్ల వేజలైన్, శాలిసైలిక్ ఆమ్లాలతో తయారుచేసిన ఆయింట్‌మెంట్‌ని చర్మం మీద రాయడం ద్వారా తేనెటీగ విషాన్ని రోగి శరీరంలోకి పంపిచవచ్చు. ఈ ఆమ్లం చర్మపు పై పొరని మెత్తబరచి, మందు బాగా లోపలికి వెళ్లేలా చేస్తుంది. అయితే ఎపిటాక్సిన్, చర్మం దెబ్బతిన్నచోటే (గీసుకున్నచోట) లోపలికి వెళ్లి రక్తంలో కలవగలదు. అందుచేత ఆయింట్‌మెంట్‌కి సిలికేట్ స్ఫటికాలని కలుపుతారు. ఈ స్ఫటికాల మూలంగా చర్మం కొంచెం రేగుతుంది. డాక్టరు ఆ ఆయింట్‌మెంట్‌ని సూచించినప్పుడు రోగి ఇంటిదగ్గరే దాన్ని రాసుకోవచ్చు.

మనిషి ఊపిరితిత్తుల్లో 700 మిలియన్ల పుప్పస తిత్తులు (పల్మొనరీ వెసికిల్స్) ఉంటాయి. వీటి గోడల్లో రక్త నాళాలుంటాయి. అందుకనే మందులు ఊపిరితిత్తుల్లో, గాస్ట్రో – ఇన్‌టెస్టినల్ వాళంలో కంటే త్వరగా పీల్చుకోబడతాయి. అందుకనే ఇన్‌హెలేషన్ పద్ధతిలో ఎపిటాక్సిన్‌ని శరీరంలోకి పంపించినపుడు అది మంచి ఫలితాలనిస్తుంది. తేనెటీగ విషంతో తయారుచేసిన మందుల విషయంలో ఎంతో నిపుణుడు, ఎన్నో శాస్త్రీయ రచనలని చేసినవాడు, వైద్యశాస్త్రంలో డాక్టరేటు తీసుకున్న అమెరికన్ దేశస్థుడు జోసెఫ్ బ్రాడ్‌మెన్ తేనెటీగ విషాన్ని బిళ్లల రూపంలో తీసుకోవచ్చని సూచించాడు. విషం ఉన్న బిళ్లలని నాలిక కింద పెట్టుకుని చప్పరించాలి. మామూలుగా ఎపిటాక్సిన్‌ని నేరుగా లోపలికి తీసుకుంటే, చెప్పుకోదగిన ఫలితాలు రావు. కడుపులోనూ, ప్రేగుల్లోనూ ఉండే ఎన్‌జైములు ఎపిటాక్సిన్‌ని ధ్వంసం చేసెయ్యడమే, దీనికి కారణం. కాని పైన చెప్పుకున్న కొత్త పద్ధతి ఎంతో ఆసక్తికరమైందీ, వాడుకకి ఎంతో అనువైనదీను. బిళ్లల్లో వేర్వేరు ప్రమాణాల్లో తేనెటీగ విషం ఉంటుంది. ఈ బిళ్లల్లో మత్తునిచ్చే ప్రోటీన్‌ని తొలగించిన విషం ఉంటుంది. మోతాదుకి అనుగుణంగా బిళ్లలు వేర్వేరు రంగుల్లో ఉంటాయి. బిళ్లలకి ప్రమాదకరం కాని సహజమైన వనస్పతి రంగుల్ని వేస్తారు. ఒకసారి పూర్తిగా వైద్యం జరగడానికి 28 బిళ్లలు తీసుకోవాలి. వీటిలో 215 తేనెటీగల విషం ఉంటుంది.

సోవియట్ యూనియన్‌లో జార్జియా రిపబ్లికులోని మూడు క్లినిక్కులలో ఈ బిళ్లలను పరీక్షించారు. ప్లొవ్దావ్‌లో ఉన్న వైద్య విద్యాలయపు ఫార్మకాలజీ విభాగంలోని ప్రయోగశాలలో అసిస్టెంటు ప్రొఫెసర్ పి. పెయిచెవ్ ఆధ్వర్యం కిందా, ప్లొవ్దావ్‌లో రెండో నంబరు ఆస్పత్రిలో డాక్టర్ స్టెపాన్ ఇల్చెవ్స్కి ఆధ్వర్యంకిందా కూడా, ఈ

బిళ్లలు పనిచేసే తీరుమీద పరిశోధనలు జరిగాయి బిళ్లలు అంతబాగా గుణం చూపడం లేదని ప్రయోగాల్లో తేలింది. న్యూరాలజీ, రాడిక్యులైటిస్ మొదలైన వ్యాధులతో బాధ పడుతున్న రోగుల మీద బిళ్లలు బాగా పనిచేశాయి. 10 మందిలో 9 మందికి రోగం నయమైంది. కాని ఈ రోగులకి తిరిగి రోగం తిరగబెడుతుందో లేదో జాగ్రత్తగా గమ నించాల్సి ఉంది.

అతి సమీప భవిష్యత్తులో వైద్య శాస్త్రంలో మందుగానూ, రోగనివారక ఔష ధంగానూ తేనెటీగ విషం తగిన స్థానం అలంకరిస్తుందనటంలో సందేహం లేదు.

తేనెటీగలు ఆనందానికీ, ఆరోగ్యానికీ, ఉత్తేజానికి మూలం

'మనిషి సాధించిన ఘనకార్యాలకి గుర్తుగా అతని పేరు నిలిచిపోతుంది' అనే నానుడి ప్రాచ్య దేశాల్లో వాడుకలో ఉంది. ఇదెంత నిజమో వివరించాల్సిన అవసరం లేదు. సంవత్స రాలు, శతాబ్దాలు, చివరికి సహస్రాబ్దులు గడిచిపోయినా కూడా, కొంతమంది శాస్త్ర వేత్తల, తాత్వికుల, రచయితల పేర్లు చిరస్థాయిగా నిలిచిపోయాయి. వారు సాధించిన ఘన కార్యాలే దీనికి కారణం. ఎపిడాలజిస్టులు (లాటిన్‌లో 'ఎపిస్' అంటే తేనెటీగ, 'లోగస్' అంటే శాస్త్రం అని అర్థం) ఈనాటికీ అరిస్టోటిల్ రచనలనీ, వర్జిలియస్, ఒవీడియస్‌ల పద్యాలనీ, ఇతర ప్రాచీన రచయితల, తాత్వికుల గ్రంధాలనీ, ఎంతో ఆస క్తితో చదువుతూంటారు. వీరందరూ తేనెటీగల జీవితం, అలవాట్లు, శ్రమలకి సంబం ధించిన విషయాల మీద ఎన్నో పరిశోధనలని జరిపి ఆ ఫలితాలనీ, పరిశీలనలనీ తర్వాతి తరాల వారికి అందించారు.

తత్వవేత్త అరిస్టొమేఖస్ గురించి ప్లినీ ఇలా రాశాడు: ''తేనెటీగల కుటుంబం పనిచేసే తీరూ వాటి జీవితం అరిస్టొమేఖస్‌ని ఎంత సమ్మోహితుడ్ని చేశాయంటే, ఆయన వాటికోసం తన జీవితంలో 58 సంవత్సరాలని ధారపోశాడు.'' ఈ రోజున కూడా వేర్వేరు వృత్తులకి చెందినవారూ, సామాజిక వర్గాలకి చెందినవారూ, ఎందరో తేనెటీగలతో పనిచేయడం ద్వారా ఎంతో ఆనందాన్ని పొందుతున్నారు. భూమి మీద మిలియన్ల కొద్దీ ప్రజలు తేనెటీగల పెంపకాన్ని తమ వృత్తిగా ఎంచుకున్నారు. ఈ రోజున మనిషీ, మకరందాన్నిచ్చే మొక్కా ఉన్న ప్రతిచోటా తేనెటీగలున్నాయి. ఈనాడు తేనె టీగల పెంపకం తమ వృత్తిగా ఉన్నవారే కాకుండా, ఔత్సాహిక పెంపకందార్లు కూడా, ఎందరో ఈ పనిలో నిమగ్నులైవున్నారు. దీనికి కారణం, తేనెటీగల పెంపకం వారికి ఆనందాన్నీ, ఆరోగ్యాన్నీ, ఉత్తేజాన్నీ ఇవ్వడమే. ఎంతో మందికి తేనెటీగల పెంపకం రెండో వృత్తిగానో, హాబీగానో ఉంటోంది. ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు ఎ.సి.

బుత్కేవిచ్ ఇలా అన్నాడు: ''తేనెటీగల పెంపకం ద్వారా మానవుడు ప్రకృతిలోని అత్యద్భుత విషయాల్లో ఒకదాన్ని గమనిస్తాడు. ఈ చిన్ని శ్రామిక తేనెటీగల జీవితాన్ని పరిశీలించిన కొద్దీ వాటి కార్యసాధనా, ఏకాగ్రతా మనిషిని ఆశ్చర్యచకితుడిని చేస్తాయి.'' చాలా మంది విషయంలో తేనెటీగలతో వారి తొలి పరిచయం, క్రమక్రమంగా ముదిరి గట్టి స్నేహంగా మారింది. అది ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు, ఒకోసారి జీవితాంతం కూడా ఉండిపోతూంటుంది. ఈ చిన్నారి జీవులకి (ఒక కిలోగ్రాముకి ఇవి 10000-12 000 తూగుతాయి) ఏదో తెలియని ఆకర్షణ శక్తి ఉంది. బాగా నిర్మించబడిన తేనెటీగల క్షేత్రానికి ఒక్కసారి వెళ్తే చాలు, ఇక వాటిని ప్రేమించకుండా ఉండలేం.

పీటర్ ఇవానొవిచ్ ప్రొకోపొవిచ్ విషయంలో కూడా సరిగ్గా అలాగే జరిగింది. ఆయన 1799వ సంవత్సరంలో తన సోదరుడి తేనెటీగల క్షేత్రానికి వెళ్లాడు. అప్పటి నుంచి అద్భుతమైన ఈ తేనెటీగల కుటుంబంపట్ల ఆయనకి ఆసక్తికలిగింది. తర్వాత తేనెటీగల పెంపకంలో ఈయన ప్రపంచ ప్రఖ్యాతి పొందాడు. ప్రొకోపొవిచ్ వీటి గురించి ఇలా రాశాడు: ''తేనెటీగల తెట్టెని, చట్రాన్నీ, దానిమీద ఝూమ్మంటూ చప్పుడు చేస్తూ కూర్చుండే తేనెటీగల్ని చూడగానే వాటిని పెంచాలనే బలీయమైన కోరిక నాకు కలిగింది. 1799వ సంవత్సరంలో, వేసవి కాలమంతా నా సోదరుని క్షేత్రంలో వీటిని గమనిస్తూ, అధ్యయనం చేస్తూ కాలం గడిపాను. 1800వ సంవత్సరంలో కొంత భూమి కొని తేనెటీగల్ని పెంచాలనే నిర్ణయానికి వచ్చేసాను.'' 1800లో 24 ఏళ్ల ప్రొకోపొవిచ్ తేనెటీగల పెంపకందారయ్యాడు. 14 సంవత్సరాలపాటు ఆయన విడదీయడానికి వీలుపడని సాంప్రదాయక తెట్టెల్లో (ఆకాలంలో ఉక్రెయిన్, రష్యా, అలాగే పొరుగు దేశాల్లో ఈరకం తెట్టెలనే వాడేవారు) తేనెటీగల్ని పెంచాడు. అన్నింటిలోనూ నూతనత్వాన్ని వెతికే ప్రొకోపొవిచ్ ఆ సాంప్రదాయక పద్ధతుల్లో తేనెటీగలని పెంచడంతో రాజీపడలేకపోయాడు. 1814వ సంవత్సరంలో ఆయన విడదీయడానికి వీలుగా ఉండే చట్రపు తెట్టెలని రూపొందించాడు. ఈ ఆవిష్కరణ తేనెటీగల పెంపకంలో ఎంతో ప్రధాన పాత్ర వహించింది. ఎందుకంటే దీని ద్వారా తేనెటీగల పెంపకాన్ని హేతుబద్ధం చేయడం సాధ్యపడింది. దీని మూలంగా ఉత్పత్తి పెరిగింది, అలాగే లాభాలూ పెరిగాయి.

త్వరలోనే ప్రొకోపొవిచ్ 3000కి పైగా తేనెటీగల కుటుంబాలని చెక్క-తెట్టెల నుంచి కొత్తగా రూపొందించిన తెట్టెల్లోకి మార్చాడు. ఆ కాలంలో యూరపులో తేనెటీగల పెంపకం ఒక హాబీగా మాత్రమే ఉండేది. అమెరికాలో అప్పుడప్పుడే అభివృద్ధి చెందుతూండేది. ఈయన రూపొందించిన తెట్టెలో ప్రధానమైన విషయం ఏమిటంటే,

చెక్క చట్రంలో ఉంచబడిన తేనె తెట్టెని కదపడం వీలవుతుంది. ఆ తర్వాతి కాలంలో ఆధునీకరించబడిన చట్రపు తెట్టెలకి ఇదే తొలి నమూనా అయింది.

ప్రొకోపొవిచ్ రూపొందించిన తెట్టెల పుణ్యమా అని తేనెటీగల పెంపకం ఎంతో తేలికైంది. అలాగే తేనెటీగల కుటుంబం ఉండటానికి, తేనెటీగల కార్యనిర్వహణకి కూడా ఆ తెట్టెలు ఎంతో అనువుగా ఉండేవి. ప్రొకోపొవిచ్ కొత్తరకం తెట్టెని రూపొందించడంతో సంతృప్తిచెందలేదు. ఆయన తేనెటీగల కుటుంబాల జీవశాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేశాడు. వాటిమీద ఎటువంటి బాహ్య పరిస్థితులు అనుకూల ప్రభావాన్ని కలిగచేస్తాయో అధ్యయనం చేశాడు. వాటిని పెంచడంలో కొత్త పద్ధతులని రూపొందించాడు. 'భూసేద్యం పత్రిక'లో 'స్వతంత్ర ఆర్థిక సమాజం' అనే సంకలనంలో వ్యాసాలు రాసి, తోటి తేనెటీగల పెంపకం దార్లకి తన అనుభవ జ్ఞానాన్ని పంచిపెట్టాడు. అలాగే 'తేనెటీగలు', 'ఫౌల్ బ్రూడ్ (ఒక వ్యాధి)' 'రాణీ తేనెటీగలు', 'తేనెటీగల కుటుంబపు నియమాలు', వీటి గురించి ఆయన రాసిన వ్యాసాలు తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాయి.

1828వ సంవత్సరంలో తన స్వగ్రామమైన 'మిత్చెన్కి'లో తేనెటీగల పెంపకం గురించిన పాఠశాలని ప్రారంభించాడు. ఇది ఒక్క రష్యాలోనే కాకుండా, యూరపులోనే తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన తొలి పాఠశాల. దీంట్లో రెండేళ్ల పాటు విద్యా బోధన జరిగేది. తర్వాతి కాలంలో మూడేళ్ల పాటు కూడా జరిగేది. ఈ కాలంలో విద్యార్థులు తేనెటీగలూ, తెట్టెలూ, అనువైన పరిసరాలూ, మకరందభరిత వృక్షాలూ, మొదలైన వాటి గురించీ, అలాగే తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన అన్ని విషయాల గురించీ సైద్ధాంతిక, ప్రాయోగిక పరిజ్ఞానాన్ని పొందేవారు. ఈయన పాఠశాలలో 50 సంవత్సరాల కాలంలో సుమారు 600 మంది ఔత్సాహికులు, తేనెటీగల పెంపకంలో మంచి నిపుణులు శిక్షణ పొందారు. ప్రొకోపొవిచ్ తేనెటీగల్ని తను ఎంతో ప్రేమించడమే కాకుండా, తన విద్యార్థులు కూడా వాటిని అంతగానూ ప్రేమించేలా చేసేవాడు.

ప్రొకోపొవిచ్ బతికివుండగానే ఆయన కృషి రష్యాలోనే కాకుండా, విదేశాల్లో కూడా ఎంతో ప్రాచుర్యం పొందింది. ప్రఖ్యాత చరిత్రకారులు అలెక్సాందర్ లాజరెవ్‌స్కీ, నికోలస్ కొస్తమారొవ్, ప్రఖ్యాత ఉక్రెయిన్ కవి, తరాస్ షెవ్‌చెంకోలు అతని తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని సందర్శించారు. ఎ. ఐ. రూట్ (అమెరికా దేశస్థుడు) ప్రొకోపొవిచ్ గురించి రాస్తూ, ''తేనెటీగల పెంపకంలో ఆయనకి అద్భుతమైన నేర్పు ఉంది. ఆయన భవిష్యత్తుకి చెందిన పద్ధతులని ఈరోజే వాడుకలోకి తీసుకు వచ్చాడు'' అని ప్రశంసించాడు. ఎ. ఇ. పొకోర్‌స్కీ – ఝొరాకొవ్ రాసిన ''రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకం తీరు'' అన్న పుస్తకం ద్వారా ప్రొకోపొవిచ్ రూపొందించిన కొత్తరకం తెట్టె గురించి విదేశీ

యులు తెలుసుకున్నారు. ఈ పుస్తకం 1841లో రష్యన్, జర్మన్ భాషల్లో వెల్వడింది. పొకోర్‌స్కీ — ఝూరాకొవ్‌కి చెర్కిగొవ్ దగ్గర భూవసతి ఉండేది. ఈ ప్రదేశం ప్రొకోపొవిచ్ తేనెటీగల క్షేత్రానికి దగ్గరగా ఉండేది. దీని మూలంగా ఈ రచయిత ప్రొకోపొవిచ్ రూపొందించిన కొత్త తెట్టెని ఎంతో క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేసి, వర్ణించగలిగాడు. తను రాసిన 'పి.ఇ. ప్రొకోపొవిచ్ జీవిత కథ'లో తేనెటీగల పెంపకంలో ప్రొకోపొవిచ్ ఏవిధంగా అందరికీ మార్గదర్శకుడయ్యాడో వివరించాడు. తను రాసిన వ్యాసం ఎంతో ప్రాచుర్యం పొందడానికి కారణం, కొత్త రకం తెట్టేననీ, దీనిమూలంగానే పుస్తకంలోని ఎంతో భాగం యూరపులోని ఎన్నో దేశాల వ్యావసాయక పత్రికల్లో ప్రచురించబడిందనీ రచయిత పేర్కొన్నాడు. ఫ్రాన్స్‌లోని పోలిటెక్నిక్ సంఘం కొత్త రకం తెట్టెల తయారీకి ఒక కర్మాగారాన్ని కూడా స్థాపించింది.

ప్రొకోపొవిచ్ తేనెటీగల పెంపకంలో గొప్ప ప్రజ్ఞాశాలి, చారిత్రకారుడు. తేనెటీగల గురించి అనేక వ్యాసాలూ, పుస్తకాలూ రాశాడు. ''తేనెటీగలూ, వాటి జీవితం — సంతానోత్పత్తి, లాభాలు'' అన్న శీర్షికతో ఆయన రాసిన పుస్తకానికి, స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘం బంగారు పతకాన్ని బహూకరించింది.

<u>అలెక్సేయ్ ఫొమీచ్ అంద్రియాషెవ్</u> (1825–1907) కీవ్ జిమ్నాస్టిక్ పాఠశాలలో ఉపాధ్యాయుడుగా ఉన్న కాలంలో ఆయనకి తేనెటీగలతో పరిచయమయింది. వీటి పట్ల ఆయనకి ఎంత మక్కువ ఉండేదంటే తోటి ఉపాధ్యాయులకీ, బాలురకీ తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తికలిగించడానికి ఆయన ప్రయత్నించాడు. 1860లో అంద్రియాషెవ్ తోటి ఉపాధ్యాయుల సహాయంతో ఒక నమూనా ప్రాయోగిక తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని నెలకొల్పి, తేనెటీగల పెంపకం గురించి ఎంతో ప్రచారాన్ని ఇచ్చాడు.

ఆయన చొరవతోనే 1902వ సంవత్సరంలో కీవ్‌లో తేనెటీగల పెంపకందార్లకి ఒక పాఠశాల నెలకొల్పబడింది. కొంతకాలం తర్వాత (1907లో) ఈ పాఠశాలనే కీవ్‌కి దగ్గర్లో వున్న బొయార్కాకి తరలించారు. బొయార్కాలోని తేనెటీగల పెంపకందార్ల సాంకేతిక పాఠశాల 1917 విప్లవం తర్వాత కూడా ఎన్నో సంవత్సరాలు పని చేసింది. అంద్రియాషెవ్ ఈ పాఠశాలని నెలకొల్పడానికి 20 000 రూబుళ్ల స్వంత డబ్బుని వెచ్చించడమే కాకుండా 80 తెట్టెలున్న స్వంత తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని కూడా ఈ పాఠశాలకి బహూకరించాడు. అనేక పత్రికలకి సంపాదకునిగా ఉంటూ, తేనెటీగల పెంపకం గురించి చాలా పుస్తకాలని రాశాడు. ప్రత్యేకమైన ఏటవాలు తెట్టెలను రూపొందించాడు. ఆవిధంగా తేనెటీగలతో పరిచయం చేసుకున్న అంద్రియాషెవ్ తన జీవితాన్నంతటినీ తేనెటీగల కోసం, వాటి పెంపకపు అభివృద్ధి కోసం ధారపోసాడు.

10—1450

వసీలీ ఫ్యోదొరొవిచ్ వాష్చెన్కొ (1850–1918) చిన్నతనం లోనే పోల్తావా దగ్గర పెరియస్లావల్‌లో తేనెటీగలతో స్నేహం చేశాడు. ఈయన తేనెటీగల పెంపకపు సంఘ అధ్యక్షుడుగా, తేనెటీగల పెంపకం మీద కీవ్‌లో ఎన్నో ప్రదర్శనలనీ, 1913లో అఖిల రష్యన్ ప్రదర్శననీ నిర్వహించాడు. దీనికయిన ఖర్చునంతా తనే స్వంతంగా భరించాడు.

బొయార్క సాంకేతిక పాఠశాలని పెంపొందించడానికి వాష్చెన్కొ ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. 1907లో ఈ పాఠశాలని నడిపే బాధ్యత ఆయనకి అప్పగించబడింది. తర్వాత ఆయన ఈ పాఠశాల బోర్డు ఛైర్మన్ అయాడు. తన స్వంత డబ్బుతో రెండంతస్తుల పాఠశాల భవనాన్ని ఒకదాన్ని ఆయన కట్టించాడు.

నికొలాయ్ మిఖాయిలొవిచ్ విత్‌వీస్కి (1764-1853) ల్వోవ్ విశ్వవిద్యాలయంలో తత్వశాస్త్ర విభాగంనుంచి పట్టా పుచ్చుకున్న తర్వాత యూరపులో విస్తృతంగా పర్యటించి, అక్కడి వ్యవసాయ రంగంలోని పద్ధతులనీ, ముఖ్యంగా తేనెటీగల పెంపకాన్నీ విత్‌వీస్కి అధ్యయనం చేశాడు. వొలీన్‌లోని క్రెమ్నేస్కి ఉన్నత పాఠశాలలో తత్వశాస్త్ర విభాగానికి అధిపతిగా 5 సంవత్సరాలు పనిచేశాడు. కాని, తన శక్తినంతా తేనెటీగల పెంపకానికి ధారపోయడం గురించే కలలుగనేవాడు. తత్వశాస్త్ర బోధన కంటే 'లిసీన్స్కి అటవీ పాఠశాలలో' తేనెటీగల పెంపకదార్లకి పాఠాలు చెప్పడమే ఈయనకి ఎక్కువ ఆనందాన్నిచ్చేది. 1849లో తన 84వ ఏట 4000 కుటుంబాలతో ఉన్న తేనెటీగల తోటని (ఆ కాలపు పోల్తావా ప్రాంతానికి చెందిన దికాన్కలో ఉండేది) ఎల్. వి. కొచుబేయి దగ్గర్నుంచి సంపాదించాడు. ఇది కాకుండా, వొలీన్ ప్రాంతంలో కోవెల్ దగ్గర 2000 తెట్టెలున్న తేనెటీగల క్షేత్రం కూడా ఈయనకి ఉండేది.

విత్‌వీస్కి 'గాజు తెట్టె లేక తేనెటీగల చరిత్రలో కొన్ని ఆసక్తికరమైన ఘట్టాలు' అనే పుస్తకాన్ని రాశాడు. అన్ని వయస్సుల ఆడామొగలకీ, అన్ని ప్రాంతాలలోని చదువరులకీ ఉద్దేశించబడిన ఈ పుస్తకం 1845లో సైంట్ పీటర్స్‌బర్గ్‌లో ప్రచురించబడింది. ఈ పుస్తకంలో మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల గురించి కొంత సమాచారం ఇవ్వబడింది. ఆయన తన పుస్తకం చివరలో ఇలా రాశాడు: "మేధావంతులైన నాటక రచయితలని కించపరచాలనే ఉద్దేశం నాకు లేదు. కాని, నిజం చెప్పాలంటే, గాజు తెట్టె ముందు కూర్చుని అరగంటసేపు తేనెటీగల్ని గమనిస్తూ నేను పొందే మానసిక ఆనందంలో ఆఖరికి పదవ వంతు నిచ్చే దుఃఖాంతపు నాటకాన్నో, నవ్వుపుట్టించే నాటకాన్నో, సంచలనాత్మక నాటికనో ఒక్క రష్యాలోనే కాదుకదా మరింకెక్కడా నేనిప్పటిదాకా చూడలేదు. తెట్టెకేసి మీ దృష్టి మరల్చండి. మీరు నాతో తప్పకుండా ఏకీభవిస్తారు."

పీటర్ పెత్రోవిచ్ కొర్ఝునేవ్‌స్కీ (1810-1898) కీవ్‌లో లాయరుగా పనిచేస్తూ, 38వ ఏట తన మిత్రుడి ద్వారా యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల జీవితం గురించి తెలుసు కున్నాడు. వాటిపట్ల ఆయన అసక్తి ఎంత పెరిగిందంటే, చివరికి, నగరానికి దగ్గర్లో ఒక అందమైన ప్రదేశాన్ని ఎన్నుకుని అందులో తన స్వంత తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని నెలకొల్పాడు. కొన్ని ఏళ్లలోనే అతని ఔత్సాహిక తేనెటీగల పెంపకంలో 250 తెట్టెలు తయారయాయి. ఈ కొత్త బాధ్యతలతో సమ్మోహితుడయిన కొర్ఝునేవ్‌స్కీ తర్వాతి తన 50 సంవత్సరాల కాలాన్ని తేనెటీగల కోసమే వెచ్చించాడు. చట్రపు తెట్టెల ద్వారా తేనెటీగల పెంపకంలో హేతుబద్ధమైన పద్ధతులని ఆయన ప్రచారం చేశాడు. తేనెటీగల పెంపకాన్నీ, తేనెటీగల కుటుంబాల జీవితాన్నీ అధ్యయనం చేయడంలో ఆసక్తి చూపిన ప్రతివారికీ ఆయన తన స్వంత తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని అందుబాటులో ఉంచాడు. ఉక్రెయిన్‌లో తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించడానికి కొర్ఝునేవ్‌స్కీ ఎంతో కృషి చేశాడు.

వ్సెవొలోద్ యుల్యేవిచ్ షిమనోవ్‌స్కీ (1864-1934) కీవ్‌లోని ఒక శస్త్ర వైద్యుని కుమారుడు. తన అడుగుజాడల్లో నడిచి, కొడుకు వైద్యుడవుతాడని తండ్రి కలలుగన్నాడు. కాని, కొడుకు ఆలోచనలు వేరేగా ఉండేవి. కీవ్ సైనిక పాఠశాలలోనూ, మాస్కో ఆర్టిలెరీ పాఠశాలలోనూ చదువు పూర్తిచేసిన తర్వాత షిమనోవ్‌స్కీ ప్రధాన సైనిక కేంద్రంలో ఆఫీసరుగా ఉద్యోగ బాధ్యతలను స్వీకరించాడు. తను ఎన్నుకొన్న వృత్తి అతనికి ఎంతో సంతృప్తినిచ్చింది. కాని యువ ఆఫీసరుగా ఉన్న రోజుల్లోనే ఆయనకి కొర్ఝునేవ్‌స్కీతో పరిచయం అయింది. ఆయన జీవితం అక్కడితో కొత్త మలుపు తిరిగింది. వెంటనే షిమనోవ్‌స్కీ తన ఉద్యోగానికి రాజీనామా ఇచ్చి సైనిక ఉద్యోగం నుంచి విరమించుకున్నాడు. కీవ్‌కి దగ్గరలో ఉన్న వొలీన్‌లోని స్కూలులో ఉపాధ్యాయుడుగా చేరి తేనెటీగల పెంపకాన్ని చేపట్టాడు. తేనెటీగల క్షేత్రంలో పనిచేయడం, తేనెటీగల పెంపకం గురించి పిల్లలకి పాఠాలు చెప్పడం పట్ల ఆయన ఆసక్తి ఏమాత్రం తగ్గలేదు. 1899వ సంవత్సరంలో 33వ ఏట షిమనోవ్‌స్కీ అంధుడయాడు. కాని ఆయన పాఠాలు చెప్పడం కాని, తేనెటీగల్ని పెంచడంగాని మానకుండా ప్రయోజనకరమైన కృషిని కొనసాగించాడు. 1910 నుంచి 1925 దాకా తన భార్య సహాయంతో స్వంత తేనెటీగల క్షేత్రంలో పనిచేసేవాడు. బొయార్కా స్కూలులో శీతాకాలంలో తేనెటీగల పెంపకం గురించి పాఠాలు చెప్పేవాడు.

ఇప్పొలిత్ ఇవానొవిచ్ కొరబ్లేవ్ (1871–1951) పల్లెటూరులో ఉపాధ్యాయుడుగా పనిచేస్తూ తేనెటీగలని పెంచేవాడు. మాస్కోలోని పెత్రోవ్ వ్యవసాయ అకాడె

మీలో విద్యార్థిగా వున్న రోజుల్లో ప్రొఫెసర్ ఎన్. కులాగిన్ అధ్వర్యంలో ఇజ్మాయిలొవ్ తేనెటీగల క్షేత్రంలో ఉత్సాహంగా పనిచేశాడు. పట్టభద్రుడైన తర్వాత 1902లో పొల్తావా, ఖార్కోవ్, చెర్నిగొవ్ ప్రాంతాల్లో ఒక నిపుణుడైన తేనెటీగల పెంపకదారుగా పనిచేశాడు. 44 ఏళ్ల పాటు ఉమన్ తోటల పెంపకం, వ్యవసాయ రంగం (ఇప్పుడిది ఉమన్ వ్యవసాయ విద్యాలయం) స్కూలుకి చెందిన తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని నడిపాడు. 1945లో కొరబ్లేవ్‌కి 75 ఏళ్ళు నిండిన సందర్భంగా ఆయన్ని విద్యాలయంలో గౌరవనీయుడైన ప్రొఫెసర్‌గా నియమించారు. స్వంతంగా ఎన్నో రచనల్ని చేశాడు. అందులో ముఖ్యమైనవి: 'తేనెటీగల పెంపకపు ప్రాముఖ్యతా, లాభాలూ', 'తేనెటీగల ఎంపిక', 'తేనెటీగల వ్యాధులూ, చికిత్సా', 'మకరందభరితమైన మొక్కలూ, వాటి పెంపకం'. తేనెటీగల పెంపకం మీద ఆయన రాసిన మార్గదర్శక సూత్రాలు 1917లో ప్రచురించబడి తర్వాతి సంవత్సరాల్లో ఎన్నో సార్లు పునర్ముద్రితమైంది.

<u>వసీలీ అన్తోనవిచ్ నెస్తెర్‌వోద్‌స్కీ</u> 1908లో 25 ఏళ్ల ప్రాయంలో ఉమాన్ స్కూలులో కొరబ్లేవ్ ఇచ్చిన ఉపన్యాసాలని విన్నాడు. ఆయన ఎంతగా తేనెటీగల పట్ల ఆకర్షితుడయ్యాడంటే జీవితాన్ని పూర్తిగా వీటికి అంకితం చేశాడు. ఈయన తేనెటీగల పెంపకానికి ఉపయోగపడే ఎన్నో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలని చేశాడు. శీతాకాలంలో తేనెటీగలు విశ్రాంతి తీసుకునే సమయంలో 9.2% ఏడాది వయస్సున్న రాణీ తేనెటీగలు, 10% దాకా రెండేళ్ల వయస్సున్న రాణీ తేనెటీగలు చనిపోతాయని నిరూపించాడు. తెట్టెలపైన కప్పు కప్పితే నికరాదాయం కప్పని వాటితో పోలిస్తే 110 శాతం ఉంటుందనీ, ఉష్ణ గృహాలని కప్పే తెరతో కప్పితే 122 శాతం ఉంటుందనీ, మొక్కలతో కప్పితే 140 శాతం ఉంటుందనీ ఈయన ప్రయోగాల ద్వారా తేలింది.

1950లో ఆయన రాసిన పుస్తకంలో తేనె, మైనాలని ఎక్కువగా పొందడానికి ఎన్నో సలహాలనిచ్చాడు. తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి ఈయన చేసిన సేవ ఎంతో వుంది.

<u>పీటర్ ఇవానొవిచ్ రిచ్‌కోవ్</u> (1712-1777) రష్యన్ అకాడెమీలో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడు, గొప్ప చారిత్రకారుడు, వ్యవసాయ ఆర్థిక రంగంలో (తేనెటీగల పెంపకంతో సహా) మంచి నిపుణుడూను. రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అధ్యయనం చేసి తేనెటీగల మీద స్వంతంగా వ్యాసాలు రాసినవాళ్లలో ప్రథముడు. అంతకు ముందు రష్యాలో ఇతర దేశాల్లో ప్రచురించబడిన సమాచారపు అనువాదాలు మాత్రమే ఉండేవి. తేనెటీగల కుటుంబపు జీవితాన్ని రష్యాలో ప్రథమంగా అధ్యయనం చేసింది కూడా ఈయనే. దీనికోసం

మెరుగుపరచబడిన గాజు తెట్టెని (బాల్చీలో సగం ఉండే గ్లాసు జాడీలో రెండు వరసల కిటికీలు ఉంటాయి) ఉపయోగించాడు. 200 ఏళ్ల క్రితం 'తేనెటీగల పెంపకం' మీద 'స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘం పనితీరు' అన్న పత్రికలో ఒక వ్యాసం రాశాడు. దీనిలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడానికి సంబంధించిన తన అభిప్రాయాలని వ్యక్తం చేశాడు.

రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు రంగంలో ప్రాకోపొవిచ్‌ని 'పిత'గాసూ, రిచ్‌కోవ్‌ని 'తాత'గానూ భావిస్తారు.

అలెక్సాండర్ మిఖాయిలొవిచ్ బుట్లెరొవ్ (1828-1886) గొప్ప రసాయన శాస్త్రజ్ఞుడే కాకుండా, రష్యాలో హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి పితామహుడు కూడాను. 'రూస్కి ప్చెలొవోద్నీ లిస్టోక్'కి (రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు పత్రం) తొలి సంపాదకుడు. 1874లో రష్యన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి సభ్యుడుగా ఎన్నిక యాడు. 34 సంవత్సరాలపాటు కజాన్, సెయింట్ పీటర్స్‌బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయాల్లో కెమిస్ట్రీ విభాగాలకి అధిపతిగా పనిచేశాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్లందరికీ తెలిసిన విషయాన్నే బుట్లెరొవ్ తన స్వంత అనుభవం ద్వారా తెలుసుకున్నాడు. అదేమిటంటే, ఒక్కసారి తేనెటీగల చేత సమ్మోహితమైనవాడెవడూ వాటి నుంచి దూరం కాలేడు. బుట్లెరోవ్కా ఊరులో (కజాన్ ప్రాంతం) అందమైన తోట, అందులో మకరందాన్నిచ్చే రకరకాల మొక్కలూ ఉండేవి. ఈ తోటలో ఆయనకి కాకేషియా, ఇటలీ, రష్యన్ రకాలకి చెందిన 100 తేనెటీగల కుటుంబాలుండేవి. ఆయన తన సెలవులని బుట్లెరో వ్కాలో గడిపేవాడు.

1867–58లో బుట్లెరోవ్ తన ప్రష్యా యాత్ర సందర్భంగా డ్జియెర్జన్, వాన్ బెర్లెప్ష్, ఇతర జెర్మన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లని కలుసుకున్నాడు. 1871లో స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘ సదస్సులో తేనెటీగల్ని హేతుబద్ధంగా విస్తరించడానికి తీసుకోవా ల్సిన చర్యలమీద ఒక నివేదికని సమర్పించాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్లందరూ ఒక ప్రత్యేక సంఘంగా ఏర్పడటం అవసరమని ఆయన భావించాడు. ఆయన తన స్వంత చొరవతోనూ, తన శిష్యుల (కండ్రాత్యెవ్, ఇజెర్గిన్, కబ్లుకొవ్, కులాగిన్ తది తరులు) చొరవతోనూ, తేనెటీగల పెంపకంమీద ఒక సమితిని ఏర్పరచి దీన్ని స్వతంత్ర ఆర్థిక సంఘానికి అనుబంధించాడు. 1886లో పైన పేర్కొన్న పత్రికని ప్రచురింప చేసి దానికి ప్రథమ సంపాదకుడయ్యాడు.

పొర్ఫిరి ఇవానొవిచ్ బఖ్‌మేత్యెవ్ (1860-1913) సోఫియా విశ్వవిద్యాలయంలో

ప్రొఫెసర్‌గా పనిచేశాడు. ఈయన గొప్ప ప్రాయోగిక జీవశాస్త్రజ్ఞుడు, భౌతికశాస్త్రజ్ఞుడే కాకుండా బల్గేరియన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లలో ప్రముఖుడు కూడాను. 1897 నుంచి 11 ఏళ్లపాటు బఖొమేత్యెవ్ కీటకాల (తేనెటీగలని కలుపుకుని) శరీర ఉష్ణో గ్రతలని అధ్యయనం చేయడంలో తన శక్తినంతా ధారపోసి దానికోసం ఒక ప్రత్యేకమైన విద్యుత్ థెర్మామీటర్‌ని రూపొందించాడు. 'ఇజ్వెస్తియ అకాడెమీ నవూక్' (విజ్ఞాన శాస్త్ర పరిషత్తు వార్తలు) అన్న పత్రికలో 'కీటకాల ఏనబయోసిస్‌మీద నా పరిశోధనల ఫలి తాలు, ఉష్ణరక్త జంతువుల్లో దీన్ని పరిశోధించే ప్రణాళిక' అన్న వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఇందులో, తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో ఏనబయోసిస్‌ని ఉపయోగించుకోవడం గురించి ఒక సాహసవంతమైన భావాన్ని ప్రవేశపెట్టాడు (మీరే ఊహించుకోండి, మిలియన్ల తేనె టీగల కుటుంబాలు శీతాకాలంలో ఆహారం లేకుండానే విశ్రాంతి తీసుకుంటాయి!). అలాగే ఆర్థికరంగంలో, వైద్యంలో (క్షయవ్యాధి వ్యతిరేక పోరాటంలోనూ మొదలైన వాటిల్లో) కూడా ఏనబయోసిస్‌ని ఉపయోగించుకోవచ్చునని ఈయన పేర్కొన్నాడు. ఆయన కన్న కలలు నిజమవుతున్నాయి. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతని ఎంతో విస్తృతంగా వైద్యంలోనూ, ఆర్థిక రంగంలోనూ (వస్తువు చెడిపోకుండా కాపాడటానికి) ఉపయో గిస్తున్నారు. 1910లో ఈయన స్లావిక్ జాతుల తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘానికి ప్రధాన కార్యదర్శిగా ఎన్నికయాడు.

ఇవాన్ అలెక్సేయెవిచ్ కబ్లుకొవ్ (1857–1942) గొప్ప రసాయన శాస్త్ర జ్ఞుడు, ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారూను. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయం నుంచి మంచి మార్కులతో పట్టాపుచ్చుకుని ప్రొఫెసర్ బుత్లెరొవ్ దగ్గర విద్య నేర్చుకున్నాడు. బుత్లెరొవ్ ఇతనికి రసాయన శాస్త్రంతోబాటు తేనెటీగల పట్లకూడా ఆసక్తిని రేకెత్తిం చాడు. జంతువులు, మొక్కలు కొత్త వాతావరణానికి అలవాటుపడేలా చేసే సంఘంలో తేనెటీగల విభాగాన్ని స్థాపించి తర్వాత దానికి అధ్యక్షుడయాడు. బుత్లెరొవ్ మరణిం చిన తర్వాత కబ్లుకొవ్ రష్యాలో ప్రధాన నిపుణుడయాడు. ఆయన ధర్మమా అని సంచారక ప్రదర్శనలు నిర్వహించబడేవి. తెప్పె పడవల్లోనూ, ప్రత్యేక రైలు వాగన్ల లోనూ, ఈ ప్రదర్శనలు ఒకచోట నుంచి మరొక చోటుకు తరలించబడేవి. ఈ సంచా రక ప్రదర్శనలని వేలకొద్దీ రైతులు వచ్చి చూసేవారు. ఆవిధంగా తేనెటీగలపట్ల వీళ్లకి ఆసక్తి కలిగేది. ఈ కార్యనిర్వహణ ఆయనకి రెండో వృత్తిగానే కాకుండా సృజ నాత్మక ఉత్తేజాన్ని ఇచ్చే ప్రధాన విషయంగా కూడా తయారయింది.

1933లో సోవియట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి గౌరవ సభ్యుడుగా కబ్లుకోవ్ ఎన్నుకోబడ్డాడు. ఉజ్బెకిస్తాన్ రిపబ్లిక్కులోని ప్రభుత్వ తేనెటీగల క్షేత్రానికి

కబ్లుకోవ్ స్మారక చిహ్నంగా ఆయన పేరు పెట్టారు. ఆయన 1942లో తాష్కెంటులో మరణించాడు.

సెర్గేయి పావ్లొవిచ్ గ్లాజెనవ్ (1847-1967) ప్రసిద్ధ ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు, సోవియట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో గౌరవనీయ సభ్యుడూను. పారిస్ అకాడెమీలో లాంగిట్యూడ్ బ్యూరో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడు. ఈయనకి 'శ్రమ వీరుడు', 'ప్రతిభావంతుడైన శాస్త్రజుడు' మొదలైన బిరుదులు ఇవ్వబడ్డాయి. తేనెటీగల పెంపకంలో నిపుణుడు, ప్రముఖుడూను. ప్రొఫెసర్ బుట్లెరొవ్ సలహామీద ఈయన 1886లో తేనెటీగలతో పనిచేయడం ప్రారంభించాడు. 24 ఏళ్ల పాటు 'రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకపు సంఘ హెరాల్డ్'కి సంపాదకుడిగా ఉన్నాడు. 'తేనెటీగల క్షేత్రం లేకుండా తోట ఉండకూడదు, తేనెటీగ లేకుండా పండు ఉండకూడదు' అన్న గ్లాజెనవ్ నినాదం తోటల పెంపకంలో తేనెటీగల ప్రాముఖ్యతను నొక్కిచెప్తోంది.

సైంట్ పీటర్స్‌బర్గ్‌లో రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘం 1891లో స్థాపించబడినప్పుడు గ్లాజెనవ్ దానికి ప్రథమ అధ్యక్షుడుగా ఎన్నికయ్యాడు. గొప్ప ఉత్సాహంతో సంఘ సభ్యుల సమావేశాలని ప్రతి నెలా ఈయన ఏర్పాటుచేశేవాడు. దేశంలోని ఉత్తమ తేనెటీగల పెంపకందార్లని ఈ సంఘంలో చేర్పించడానికి కృషిచేశాడు. సహకార ప్రాతిపదికమీద సాధనాలని, తేనె, మైనాలనీ ఇచ్చే కేంద్ర డిపోని ఏర్పాటుచేశాడు. 1891లో తేనెటీగల పెంపకందార్ల ప్రథమ రష్యన్ సదస్సుని నిర్వహించడంలో ఎంతో కృషి చేశాడు. అలాగే ఎకతెరినొదార్‌లో (క్రాస్నొదార్) 7 ఏళ్ల తర్వాత ద్వితీయ సదస్సు జరపడానికి తోడ్పడ్డాడు. 1900వ సంవత్సరంలో పారిస్ ప్రదర్శనలో బంగారు పతకాన్ని పొందాడు.

ఎంతో ఏకాగ్రతతో, నిర్విరామంగా తేనెటీగల పెంపకానికి గ్లాజెనవ్ 30 ఏళ్ళగా తన జీవితాన్ని ధారపోశాడు. 1926లో గ్లాజెనవ్ 'చిన్న తేనెటీగల తోట' అనే పుస్తకాన్ని ప్రచురించాడు. ఈ పుస్తకం ఎంతో చిన్నదైనా చాలా ఆసక్తికరమైంది.

మిఖాయిల్ అలెక్సాంద్రొవిచ్ దెరియోవ్ సైనిక స్కూలుని పూర్తిచేసి సైన్యంలో పనిచేశాడు. ఎంతో కుతూహలకరమైన, మనిషికి చాలా ఉపయోగకరమైన తేనెటీగల పనీ, జీవితాలతో ఆయనకి ఎంతో యాదృచ్ఛికంగా పరిచయమైంది. అయన మీద తేనెటీగలు ఎటువంటి ప్రభావాన్ని కలిగించాయంటే దెరియెవ్ వెంటనే తన ఉద్యోగానికి రాజీనామా చేసి, జీవితాన్నంతా తేనెటీగల కోసం ధారపోశాడు.

తేనెటీగల గురించిన జ్ఞానాన్ని పెంపొందించుకుంటూ అర్తైల్ క్షేత్రంలో పెంప

కందారునిగా పనిచేశాడు. 1900వ సంవత్సరంలో పీటర్స్‌బర్గ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రకృతిశాస్త్ర విభాగంలో చేరాడు. అక్కడ చదువు పూర్తిచేసి పెత్రోవ్ (ఈరోజున తిమిర్యాజెవ్) వ్యవసాయ అకాడెమీలో చివరి సంవత్సరంలో చేరాడు. 1907లో దీన్ని పూర్తి చేసి అగ్రానమిస్టు పట్టాని పొందాడు.

కర్షకులకి-తేనెటీగల పెంపకందార్లకి ఆయన ఆసక్తికరమైన ఉపన్యాసాలనిస్తూ, హేతుబద్ధమైన పెంపకాన్ని ప్రచారం చేశాడు. ఆయన పుస్తకాలని రాసి ప్రచురించాడు. 'తేనెటీగల పెంపకందారుడి మిత్రుడు (1896)', 'క్షేత్రంలో ప్రధాన కార్యాలు (1902)', 'పెంపకందారుని 50 సలహాలు' మొదలైనవి వీటిలో కొన్ని. 1906 నుంచి 'తేనెటీగల పెంపకందారుని జీవితం' అనే అర్ధ మాస పత్రికని ప్రచురించసాగాడు. ఇదెంతో ప్రజాదరణ పొందింది. ఈయన రూపొందించిన తెట్టె, 'దెరియోవ్ తెట్టె' అన్న పేరుతో ఎంతో ప్రసిద్ధికెక్కింది.

<u>అంద్రేయి ఫ్యోదొరొవిచ్ జుబరెవ్</u> (1823-1902) వృత్తి రీత్యా లాయరు. సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకంలో ఎంతో అనుభవం ఉన్నవాడు, దీని అభివృద్ధికి చురుకుగా కృషి చేసినవాడు. యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల పెంపకం ప్రారంభించినా, త్వరలోనే ఈ పనిలో పూర్తిగా నిమగ్నుడై జీవితాంతం వరకు తన కృషిని కొనసాగించాడు. విదేశాల్లో పర్యటిస్తూ గొప్ప తేనెటీగల పెంపకందారులు బెర్‌ట్రాండ్, కోవన్‌లతో పరిచయం చేసుకున్నాడు. ప్రొఫెసర్ బుత్లెరొవ్ పత్రికకి ఆయన మరణాంతరం సంపాదకుడయ్యాడు. డ్జియెర్జన్ రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకం' అన్న పుస్తకాన్ని రష్యన్‌లోకి 1860లో తర్జుమా చేశాడు కూడాను. అలాగే కోవన్ రాసిన 'ఇంగ్లీషు తేనెటీగల పెంపకందారుని గ్రంథం' 1887లో రష్యన్‌లోకి అనువదించాడు. ఎంతో తీవ్రంగా, ఫలప్రదంగా చేసిన కృషికి గుర్తింపుగా జుబరెవ్ రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో గౌరవనీయ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు. 'జెనీవా పారిశ్రామిక వస్తు ప్రదర్శన'లో జుబరెవ్‌కి వెండి పతకం లభించింది. నీఝ్ని నొవగొరొద్‌లోని అఖిల రష్యన్ పారిశ్రామిక ప్రదర్శనలో (1896) రెండవ శ్రేణి డిప్లొమా లభించింది.

<u>వసీలీ మిఖాయిలొవిచ్ ఇజెర్గిన్</u> (1859-1910) చిన్నతనంలో తండ్రి తేనెటీగల క్షేత్రంలో సహాయం చేసేటప్పుడు తేనెటీగలతో పరిచయం అయింది. సింబిర్స్క్‌లోని (ప్రస్తుతం ఉల్యానొవ్స్క్) స్కూలులో చదువుకునేటప్పుడు ఇంటికి వస్తూ, దారిలో ప్రొఫెసర్ బుత్లెరొవ్ క్షేత్రానికి ఇజెర్గిన్ వెళ్లడం తటస్థించింది. ఆయనకి అక్కడ స్నేహపూరితమైన స్వాగతం, ఆతిథ్యం లభించింది. ఇజెర్గిన్ ఆ క్షేత్రంలో వారం రోజుల

పాటు ఉన్నాడు. బుట్లెరొవ్ ఇజేర్గిన్‌కి తేనెటీగల పెంపకం గురించీ, క్షేత్రాన్ని నడపడం గురించీ వివరించాడు. ఇజేర్గిన్ ఈ యాత్రని ఎంతో తరచుగా గుర్తుకుచేసుకునేవాడు. మాస్కో విశ్వవిద్యాలయం నుంచి పట్టా పుచ్చుకుని (చరిత్ర, తత్వశాస్త్రాలు) రష్యన్ సాహిత్యం బోధిస్తూ, తేనెటీగల పెంపకం మీద రాయబడిన విదేశీ పుస్తకాలని రష్యన్‌లోకి తర్జుమా చేసేవాడు. లాంగ్‌స్ట్రాట్ రాసిన 'తేనెతెట్టె, తేనెటీగ (1892, 1902)' వాన్ బెర్లెప్ష్ రాసిన 'తేనెటీగల తోట సంరక్షణ (1893)', లేయాన్స్ రాసిన 'ఆధునిక పద్ధతుల ద్వారా తేనెటీగల సంరక్షణ (1904)', వీటిలో కొన్ని. 'తేనెటీగల పెంపకంమీద విదేశీ సాహిత్య బుల్లెటిన్'కి ఈయన సంపాదకుడుగా ఉండేవాడు. రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘానికి సలహా మెంబరుగా ఉంటూ ఇజేర్గిన్ చట్రపు తెట్టెల వాడకాన్ని బాగా ప్రోత్సహించి, రష్యాలో హేతుబద్ధ పెంపకాన్ని అభివృద్ధిపరచాడు.

<u>గెన్నాడి పెత్రోవిచ్ కంద్రాత్యెవ్</u> (1834-1905). ఈయనకి ఎంతో శ్రావ్యమైన గొంతు ఉండేది. ఇటలీలో చదువుకు వెళ్లగానే అక్కడ మిలాన్‌లోని ప్రఖ్యాత 'లా స్కేల్ ఒపెరా హౌస్‌లో' పాటలు పాడుతూండేవాడు. రష్యాకు తిరిగి వచ్చిన తర్వాత సైంట్ పీటర్స్‌బర్గ్ లోని మర్యిన్స్కీ థియేటరులో (ప్రస్తుతం కీరవ్ బాలె ఒపెరా థియేటర్, లెనిన్‌గ్రాడ్) ప్రధాన ప్రొద్యూసరుగా పని ప్రారంభించాడు. ప్రొఫెసర్ బుట్లెరొవ్ సలహా మీద తేనెటీగల పెంపకం ప్రారంభించి త్వరలోనే పెద్ద క్షేత్రాన్ని సంపాదించాడు.

తరచు యాత్రలు చేస్తూ ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందార్లు ఉపయోగించే నూతన పద్ధతులని అక్కడికక్కడే అధ్యయనం చేసేవాడు. 1892లో తేనెటీగల పెంపకం మీద విదేశీ సాహిత్య బుల్లెటిన్‌ని ఒకదాన్ని ప్రారంభించాడు. అలాగే లాంగ్‌స్ట్రాట్ రాసిన 'తేనెతెట్టె, తేనెటీగ', కుక్ రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకందారుని సహచరి', బెర్‌ట్రాన్ రాసిన 'తేనెటీగల సంరక్షణ' డాక్టర్ ఎ. దుబీని రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకం మీద కొన్ని సూచనలు', డాడంట్ రాసిన 'డాడంట్ తేనెతెట్టె వర్ణన' మొదలైన రష్యన్ అనువాదాలకి సంపాదకుడుగా పనిచేశాడు. కంద్రాత్యెవ్ తన స్వంత క్షేత్రంలో ప్రయోగాలనీ, పరిశీలనలనీ నిర్వహించాడు. బాగా తయారుచేసిన తేనెటీగల తోట ఆదర్శప్రాయకమైన ప్రకృతి అస్త్రతి అని ఈ ప్రయోగాల ద్వారా కంద్రాత్యెవ్ అర్థంచేసుకున్నాడు (ఈ పనిలో నిమగ్నుడై ఉన్న సమయంలోనే కంద్రాత్యెవ్ తన నరాల అస్వస్థత నుంచి బయటపడ్డాడు).

నికొలాయి పెత్రోవిచ్ వాగ్నెర్ (1829-1907) 25 ఏళ్ల ప్రాయంలోనే డాక్టర్ ఆఫ్ సైన్స్ పట్టా పుచ్చుకున్నాడు. 31 ఏళ్ళు వచ్చేసరికి కజాన్ విశ్వవిద్యాలయంలో జంతుశాస్త్ర విభాగానికి ఆధిపత్యం వహించాడు. ఆయన జీవితంలో ఆనందానికీ, ఆరోగ్యానికీ, ఉత్తేజానికీ ఎల్లప్పుడూ తేనెటీగలు మూలంగా ఉండేవి.

ఎవ్లాంప్ ఫ్యోదొరొవిచ్ కామెనెవ్ (1853-1992) యువకుడుగా ఉండగానే తేనెటీగల పెంపకం అంటే ఆయనకి ఎనలేని ఇష్టం ఏర్పడింది. 35 ఏళ్ల వయస్సులో ఆయన ఉబ్బెత్తుగా ఉండే సిలిండర్లని నిర్మించాడు. వీటి సహాయంతో ఖాళీ తేనెతెట్టెలని కృత్రిమంగా తయారుచేయడం సాధ్యపడింది. ఆ తర్వాత రెండేళ్ల పాటు కామెనెవ్ తన రూపకల్పనని సైంట్ పీటర్స్‌బర్గ్, కీవ్, మాస్కో, ఇతర నగరాల్లో ప్రదర్శించడంలో తన శక్తినీ, కాలాన్నీ ధారపోశాడు. తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘ కార్యకలాపాల్లోనూ, ప్రదర్శనల్లోనూ ఆయన చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు. ఇవానొవొ పరిసర ప్రాంతాల్లో పరిశోధనల నిమిత్తం నమూనా క్షేత్రాన్ని నెలకొల్పాడు. తర్వాత ఈ క్షేత్రాన్ని ఇవానొవొ-వొజ్నెసేన్‌స్కీ పాలిటెక్నిక్ విద్యాలయపు ఎంటమాలజీ విభాగానికి బహూకరించాడు.

విక్టర్ ఇవానొవిచ్ లొగినొవ్ (1576-1431) కజాన్ వెటెరినరి విద్యాలయంలోనూ తర్వాత వ్యవసాయం-అటవీ విద్యాలయంలోనూ హిస్టాలజీ (జీవధాతుశాస్త్రం) ప్రొఫెసర్‌గా ఉన్నప్పుడు తేనెటీగల పెంపకంమీద ఉపన్యాసాలనిచ్చేవాడు. కజాన్ జిల్లా ప్రాయోగిక కేంద్రంలోని తేనెటీగల క్షేత్రానికీ, విభాగానికీ అధిపతిగా కూడా ఉండేవాడు. కజాన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో ప్రముఖ వ్యక్తిగా లొగినొవ్ సంచారక మ్యూజియంని ఏర్పాటుచేశాడు. ఈ **మ్యూజియంలో** తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన సాధనాలు, సేకరించిన వస్తువులు, నమూనాలు ఎన్నో ప్రదర్శించబడేవి. ఎన్నో ఏళ్ళు పోయినతర్వాత ఆయన 'నేను సంచారక మ్యూజియంని నడిపిన ఆరోజులు నా జీవితంలో అత్యంత ఆనందదాయకమైనవి' అని రాశాడు. 1906లో ఆయన చొరవతో సంఘం దాని కార్యక్రమాలని సొసైటీ ప్రొసీడింగ్స్‌లో ప్రచురించడం మొదలెట్టింది. తర్వాత దీని పేరు 'కజాన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘ పత్రిక'గా మార్చబడింది.

తేనెటీగలకి వ్యాధిని కలిగించే సూక్ష్మజీవులని అధ్యయనం చేయడానికీ, తేనెటీగల తొండాల పొడవును కొలవడానికీ, తేనెటీగల మీద హనీ-డ్యూ తేనె దుష్ప్రభావాన్ని పరిశోధించడానికీ లొగినొవ్ తన వృత్తిలో ఎంతో కాలాన్ని వెచ్చించాడు. జంతువులు, మొక్కలు కొత్త వాతావరణానికి అలవాటు పడేలా చేసే రష్యన్ సంఘంలో ఈయన గౌరవ సభ్యుడు. తార్తారు సోవియట్ సోషలిస్టు స్వతంత్ర రిపబ్లిక్కు ఈయనని

గౌరవించింది. 1925వ సంవత్సరంలో ఆయన ఇలా రాశాడు: ''తేనెటీగల పెంపకంలో తమ జీవితాలని ధారపోసిన వ్యక్తులు 'జీవించడం అంటే తేనెటీగల్ని పెంచడం, వాటిని పెంచడం మానెయ్యడమంటే జీవితమే కోల్పోడం' అన్నారంటే ఊరకనే ఏమీ కాదు. అది అక్షరాలా నిజం.''

ఇవాన్ నికొలాయెవిచ్ క్లిన్‌గెన్ (1851-1912) సుప్రసిద్ధ వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞుడు (అగ్రానమిస్టు). తేనెటీగల ద్వారా పరాగసంపర్క నిర్వహణని పెంపొందించడానికి ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. పరాగసంపర్కం వలన పంట రాబడి (ముఖ్యంగా రెడ్ క్లోవర్) పెరుగుదలని క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేశాడు. తేనెటీగలకీ క్లోవర్ పంటకీ మధ్యవున్న సంబంధం గురించి సరైన, లాభసాటైన నిర్ణయాలని చేశాడు.

స్తెపాన్ కన్‌స్తన్తినోవిచ్ కాస్నొపెరొవ్ జాతీయ పాఠశాలలో ఉపాధ్యాయుడు, ప్రముఖ సాహిత్యవేత్త. హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రజారంజకం చేయడంలో సామాజిక కార్యకర్తగా ఆయన ఎంతో కృషి చేశాడు. ఈయన రాసిన పుస్తకం 'తేనెటీగలు, వాటి నివాసం, పెంపకం' 14 సార్లు, 'తేనెటీగల నియమాలు' అనే పుస్తకం 10 సార్లు ముద్రించబడింది. 'తేనెటీగల పెంపకం' అనే పత్రికకి ఈయన సంపాదకుడుగా ఉండటమే కాకుండా, అందులో వ్యాసాలను స్వయంగా రాసి ప్రచురించేవాడు కూడాను. సోవియట్ తేనెటీగల పెంపకానికి ఎంతో కాలంపాటు కాస్నొపెరొవ్ సాగించిన ఫలప్రదమైన సేవకి గుర్తింపుగా రకరకాల సంఘాలు ఆయనకి 20 పతకాలని బహూకరించాయి. ఆయనకి శ్రమ వీర బిరుదాన్ని కూడా బహూకరించారు.

ఇల్లరియోన్ సెమ్యోనొవిచ్ కుల్జిన్స్ల ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారు. ఈయన బంగారు తెట్టెకి రూపకల్పన చేశాడు. దీన్ని బంగారు రంగులోవుండే గడ్డితో తయారుచేయడంతో ఈ తెట్టెకి ఆ పేరు వచ్చింది. ఈయన 'జానపద తేనెటీగ (1882)', 'తేనెటీగల పెంపకపు నియమావళి (1899)', మొదలైన పుస్తకాలని రాశాడు. ఆ కాలపు అన్ని సదస్సుల్లోనూ కుల్జిన్స్ల చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు.

ఎపిఫాని సావ్విచ్ గూసెవ్ (1802-1873) తేనెటీగల పెంపకందారు, ఆవిష్కర్త. కృత్రిమంగా రాణీ తేనెటీగలని పెంపొందించడాన్ని మొట్టమొదటి సారిగా ఈయన సూచించాడు (అమెరికన్ డూలిటిల్‌కి 32 ఏళ్ల ముందు). చట్రపు తెట్టెలను ఉపయోగించిన తొలి రష్యన్‌లలో ఒకడు. తను స్వంతంగా రూపకల్పన చేసిన చట్రపు

తెట్టెలున్న ఒక పెద్ద తేనెటీగల క్షేత్రం ఆయనకి ఉండేది. వ్యాత్కాలోని వ్యవసాయ ప్రదర్శనలో (1858) ఈయన స్వంత రాణీ అరలని, తేనెటీగల గుంపుని పట్టుకోవడానికి ప్రత్యేకమైన గరిటె, పొగబెట్టే ఇనప సాధనం (బీ-స్మోకర్‌కి మూలం), తేనెటీగలు గుంపుల్లా చేరడానికి జల్లే పిచికారి, తెట్టెని కోసే కత్తి, అలాగే స్వయంగా రూపొందించిన ఇతర సాధనాలని ప్రదర్శించాడు. 1860లో గూసెవ్ పైనుంచి తెరుచుకునే చట్రపు తెట్టెని ప్రదర్శించాడు. ఇది సన్నని కొయ్య చెక్కతో చేయబడి ప్రొకోపావిచ్ తయారుచేసిన ముడుచుకునే తెట్టెని పోలివుంటుంది. దీనిలో గుడ్లని ఉంచి పొదగడానికి, రాణీ తేనెటీగల అరలను తయారుచేయడానికి కొత్త ఏర్పాటు ఉంది.

<u>యాన్ దొలినోవ్‌స్కీ</u> (1814 – మరణించిన తేదీ కచ్చితంగా తెలియదు) ప్రముఖ పోలిష్ తేనెటీగల పెంపకందారు. ఈయన క్షితిజసమాంతరంగా ఉండే చట్రపు తెట్టెను రూపొందించాడు (దీనికి ఆయన పేరే పెట్టారు). గత శతాబ్దంలో దక్షిణ-పశ్చిమ రష్యాలో ఈ తెట్టెని ఎంతో ఎక్కువగా ఉపయోగించేవారు. ఎన్నో రకాల తెట్టెల నిర్మాణాలని పరిశీలించిన మీదట లియో టాల్‌స్టాయ్ యాస్నయ పల్యానలోని తన క్షేత్రంలో వాడకానికి దొలినోవ్‌స్కీ నమూనాని ఎన్నుకొన్నాడు.

<u>తియొఫైల్ త్సెసేల్‌స్కీ</u> (1846-1916) స్లావిక్ తెట్టె ఆవిష్కర్త. ఈయన ల్వోవ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్‌గా పనిచేసేవాడు. ఫౌల్ బ్రూడ్ అనే వ్యాధికి కారణం బాక్టీరియా అనీ, బూజు (ఫంగస్) కాదనీ నిరూపించిన ఘనత ఈయనకే దక్కుతుంది. త్సెసేల్‌స్కీ ప్రతిభావంతుడైన పరిశోధకుడుగానూ, సమర్థవంతుడైన ఉపాధ్యాయుడుగానూ, అద్భుతమైన తేనెటీగల పెంపకందారునిగానూ తేనెటీగల పెంపకపు చరిత్రలో చిరస్థాయిగా నిలిచిపోతాడు. ఆయన రాసిన 'వాణిజ్య తేనెటీగల పెంపకం లేక శాస్త్రీయ పద్ధతి' అనే పుస్తకపు రెండు సంపుటాలు, 'ఎన్నో ఏళ్ల అనుభవం లేక లాభదాయకమైన తేనెటీగల తోట,' 'తేనె జామ్ లేక తేనె, ఫలాల నుంచి పానీయాలను తయారుచేసే కళ' మొదలైనవి పోలిష్, రష్యన్ భాషల్లో ప్రచురించబడి తర్వాత ఎన్నో సార్లు తిరిగి ముద్రించబడ్డాయి.

<u>ఇవాన్ ఇవానొవిచ్ త్రుబ్నికొవ్</u> (1844-1906) ఇంజనీరింగు ట్రైనింగుని పొందినా తేనెటీగల పెంపకం ఈయనకి వృత్తీ, ఇష్టమైన పనీ అయింది. శాస్త్రీయ పత్రికల్లో 50కి పైగా ఆసక్తికరమైన వ్యాసాలను రాయటం ద్వారా రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడానికి ఈయన ఎనలేని కృషిచేశాడు.

అలెక్సాండర్ ఇవానొవిచ్ ఉస్పెన్‌స్కీ (1835-1902) హేతుబద్ధంగా తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రచారంచేసినవారిలో ప్రముఖుడు. ఎంతో జనరంజకంగానూ, ఆసక్తికరంగానూ ఆయన రాసిన స్వబోధిని (1879) 'తేనెటీగల పెంపకం గురించి పాఠశాలలకి, అందరికీ ఉపయోగపడే సరళ, ప్రాయోగిక స్వబోధిని' పీటర్-I పేరుతో ఇచ్చే బహుమతిని గెలుచుకుంది. పారిస్‌లో ఈయన ప్రదర్శించిన అరల కొయ్య తెట్టెకి బంగారు పతకం లభించింది.

అబ్రామ్ ఎవ్లమ్పియేవిచ్ టిటోవ్ ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు. ఎ. ఇ. రూట్ క్షేత్రంలో పనిచేసి అమెరికాలోని తేనెటీగల పెంపకం గురించి తెలుసుకున్నాడు. రష్యాకు తిరిగివచ్చి వ్యాత్కా నగరంలో పని ప్రారంభించాడు. తర్వాత కీవ్ తేనెటీగల పెంపకందారుల గవర్నర్ బాధ్యతని చేపట్టాడు. 1910 నుంచీ 'తేనెటీగల పెంపకం దారుని ప్రపంచం' అనే పత్రికని ప్రచురించసాగాడు. ఆయన ఆవిష్కరించిన అరకి ఆయన పేరే పెట్టారు. 1921 నుంచి 1928 దాకా ఇజ్‌మాయిలొవ్ క్షేత్రానికి ఆధిపత్యం వహిస్తూ, తెనెటీగల పెంపకాన్ని బోధించే వారికి తర్ఫీదునిచ్చాడు. ఆకాలంలోనే ఆయన 'తేనెటీగల పెంపకం', 'ప్రాయోగిక-పెంపకందారు' అన్న రెండు పత్రికలకి, సంపాదకుడుగా ఉండేవాడు. 1930లో టిటోవ్ ఆధ్వర్యంలోనే సముద్ర తీరపు ప్రభుత్వ క్షేత్రాల (40 000 తేనెటీగల కుటుంబాలతో) ట్రస్టు ఒకటి ఏర్పడింది. ఈయన తేనెటీగల కోసం సుమారు 50 సంవత్సరాల జీవితం, శక్తి ధారపోశాడు.

గియోర్గి వసిల్యేవిచ్ పరాదియెవ్ తండ్రి క్షేత్రంలోని తేనెటీగల వైపు చిన్నతనం లోనే ఆకర్షితుడయ్యాడు. మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల గురించి ఆయనకి ఎంతో పరిజ్ఞానం ఉండేది. ప్రఖ్యాతి గాంచిన అతని పుస్తకం, 'మకరందాన్నిచ్చే మొక్కల అట్లాసు, ఈ మొక్కలు పూసే కాలం, స్థలం, ఉపయోగం, వీటిని పెంపొందింపచేయడం, టూకీగా వీటి వృక్షశాస్త్ర వివరణ (1896)' తేనెటీగల పెంపకపు అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్ప డింది. ఆయన అలాగే 'తేనెటీగల శత్రువులు' అనే పేరుతో రంగు రంగుల పట్టికలని ప్రచురించాడు. స్తవ్రపోల్‌లో నాలుగు సంవత్సరాలబాటు పరాదియెవ్ 'తేనెటీగల పెంప కందారుని మ్యూజియం' అనే పత్రికని ప్రచురించాడు. ఎన్నో పత్రికలతో కలిసి పనిచే శాడు. తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి పరాదియెవ్ జరిపిన కృషికి ప్రథమ బల్గేరియన్ ప్రదర్శనలో ఆయనకి గౌరవ డిప్లొమాని బహూకరించారు.

నికొలాయి నికొలాయెవిచ్ ష్రవొవ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రకృతి — చరిత్ర విభాగంలో పట్టాపుచ్చుకుని ఎంతో ఉత్సాహంతో కాకేషియా పట్టుపురుగు కేంద్ర (ఈరోజున

కాకేషియా పట్టుపురుగు పెంపక శాస్త్ర – పరిశోధన విద్యాలయం) నిర్మాణానికి పూను కున్నాడు. దీనికి రెండు దశాబ్దాలకు పైగా ఆధిపత్యాన్ని వహించాడు. 'కాకేషియా అవతలి ప్రాంతంలో తేనెటీగల పెంపకం గురించిన వివరాలు,' 'కాకేషియాలో నేటి తేనెటీగల పెంపకం గురించిన సంక్షిప్త వివరాలు', 'ఆసియా మైనర్‌లో తేనెటీగల పెంపకం', 'తుర్కెస్తాన్ ప్రాంతంలోనూ, కాస్పియన్ వెనుక ప్రాంతంలోనూ తేనెటీగల పెంపకం' అనే రచనల్లో షవ్రోవ్ ఆయా ప్రాంతాల్లో తేనెటీగల పెంపకం గురించి ఎన్నో వివరాలు తెలియచేయడమే కాకుండా, దాని అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాడు కూడాను. 1889వ సంవత్సరంలో షవ్రోవ్ తేనెటీగల క్షేత్ర కేంద్రాన్ని ఏర్పాటు చేశాడు. ఈయన ఆధిపత్యంలో కేంద్రం ఎన్నో ప్రయోగాలని, పరిశోధనలని నిర్వహించి కాకేషియాలో హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి ప్రధాన కేంద్రమైంది. 'హేతు బద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకానికి ప్రధాన సూత్రాలు' అనే పుస్తకాన్ని కూడా ఆయన రచించాడు.

పావెల్ ఇవానొవిచ్ అర్లొవ్ (1861-1928) ఒక చట్రపు తెట్టెని ఆవిష్కరించాడు. దీనిలో కొత్త భాగాలతో కూడిన అరలు ఉండేవి. తెట్టెల నిర్మాణంలో ఈయన గొప్ప నిపుణుడు. ఇజ్‌మాయిలొవ్ క్షేత్రంలో 42 సంవత్సరాలపాటు తేనెటీ గలమధ్య పనిచేశాడు. ఈయన రూపొందించిన తెట్టె నమూనాలు 1900లో పారిస్ ప్రదర్శనలో ప్రదర్శించబడ్డాయి. ఇందులో అర్లొవ్‌కి ప్రధాన బహుమతి ('గ్రాండ్ ప్రి') బహూకరించారు. తేనెటీగల పెంపకంలో ఈయనకున్న అనుభవం, పరిజ్ఞానం మూలంగా అన్ని నిపుణల కమిటీల్లోనూ (ముఖ్యంగా తెట్టెలకి సంబంధించిన) అర్లొవ్ తప్పకుండా ఉండేవాడు.

ఇవాన్ ల్వొవిచ్ సెర్బినొవ్ (1872-1925) తేనెటీగల వ్యాధుల మీద పరిశో ధనలు జరిపాడు. బాక్టీరియాలజీ ప్రొఫెసరుగా నియమించబడిన తర్వాత రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో సభ్యుడయ్యాడు. ఫౌల్-బ్రూడ్ వ్యాధి తేనెటీగలకి సంక్రమించకుండా నివారించే పద్ధతిని ఈయన ప్రయోగాల ద్వారా వెతికాడు. దీనికోసం సెర్బినొవ్ తెట్టెలో ఫౌల్-బ్రూడ్ లార్వా నుంచి తీసిన కషాయాన్ని ఆహారంలో కలిపి ఇచ్చాడు (టీకా వేయడం సాధ్యమయే పనికాదు). మాస్కో, పీటర్స్‌బర్గ్ తేనెటీ గల పెంపకందార్ల సదస్సులో ఈయన ఇచ్చిన ఉపన్యాసాల్లో రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని అభివృద్ధిచేయడంలో ప్రత్యేకమైన ప్రదర్శనా క్షేత్రాలు అవసరమని నొక్కిచెప్పాడు.

వలేరీ ఇవానొవిచ్ తాలియెవ్ వృక్షశాస్త్రంమీద తన రచనల ద్వారా తేనెటీగల పెంపకం దార్ల సంఘంలో ఎంతో పేరు సంపాదించుకున్నాడు. ముఖ్యంగా ఆయన రాసిన 'మకరందభరిత వృక్షాల అధ్యయనంలో ప్రాథమిక శాస్త్రీయ సూత్రాలు (1927)' అనే పుస్తకం ఎంతో జనాదరణ పొందింది. హార్కవ్ వెటెరినరి విద్యాలయపు వృక్షశాస్త్ర విభాగంలో తాలియెవ్ 1913 నుంచి ప్రొఫెసర్‌గా పనిచేశాడు. 1917 నుంచి మాస్కో వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రొఫెసర్‌గా పనిచేశాడు. ఇదే ప్రస్తుతం తిమిర్యాజెవ్ అకాడెమీ అని పిలవబడుతోంది.

కార్ల్ ఫ్రాన్సెవిచ్ రుల్యే (1814-1858) 'పెవిలియన్ తెల్టొని' ఆవిష్కరించాడు. జంతుశాస్త్రంలో డాక్టరేటు పట్టాని తీసుకొని ప్రొఫెసరుగా పనిచేశాడు. యువ శాస్త్రజ్ఞుల్లో కీటకాల పట్ల అభిరుచిని పెంపొందించాడు. ఆ తర్వాత వీరిలో కొంత మంది తేనెటీగల విషయంలో ఎంతో ప్రముఖ నిపుణులుగా తయారయారు. మాస్కో వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞుల సంఘంలో ఈయన ఎంతో క్రియాశీలమైన పాత్ర వహించాడు. రష్యన్ జంతుశాస్త్రజ్ఞుల్లో తొలి పరిణామకర్తల్లో ఒకడు. సామాన్యులకి అర్థమయేలా 'తేనెటీగల సహజ చరిత్రలో మూడు ఆవిష్కరణలు' అనే ఆసక్తికరమైన పుస్తకాన్ని రుల్యే రచించాడు.

గ్రిగోరి అలెక్సాంద్రొవిచ్ కయిప్నికొవ్ (1866-1938) మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్‌గానూ, విశ్వవిద్యాలయపు వృక్షశాస్త్ర మ్యూజియంకి అధిపతిగానూ, ప్రముఖ తేనెటీగల పెంపకందారుగానూ ఉండేవాడు. 1890 నుంచి 1910 వరకు తేనెటీగల పెంపకం మీద, తేనెటీగల జీవితం మీద పాఠాలని బోధించాడు. 1910 నుంచి 1920 వరకు ఇజ్మాయిలొవ్ తేనెటీగల క్షేత్రానికి అధిపతిగా ఉన్నాడు. 1926లో పసిఫిక్ తీరంలో ఉస్సూరి భూభాగంలో ఇండియన్ తేనెటీగల్ని కనుగొన్నాడు.

అనతోలి పెత్రొవిచ్ బగ్దానొవ్ (1834-1896) ఎవరి దగ్గరైతే జంతుశాస్త్రాన్నీ, తేనెటీగలశాస్త్రాన్నీ అధ్యయనం చేశాడో, ఆ 'రుల్యే' స్థానంలోనే 1858లో మాస్కో విశ్వవిద్యాలయంలో జంతుశాస్త్ర ప్రొఫెసర్‌గా చేరాడు. ఈయన ఎంతో అద్భుతమైన జంతుశాస్త్రజ్ఞుడు. రష్యన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు. 110 ఏళ్ల క్రితం ఇజ్మాయిలొవ్ తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని, దీనికి సంబంధించిన పాఠశాలని స్థాపించిన మూలపురుషుల్లో బగ్దానొవ్ ఒకడు. ప్రొఫెసర్ ఎన్. వాగ్నర్, ప్రొఫెసర్ ఎన్. నసోనొవ్, ప్రొఫెసర్ కొఝుప్నికొవ్ మొదలైన ప్రఖ్యాత

వ్యక్తులంతా ఈ పాఠశాలనీ పూర్తిచేసినవారే. రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంఘంలో ఈయన గౌరవ సభ్యుడు. బగ్దానొవ్ గౌరవ చిహ్నంగా అతని మరణానంతరం సంఘం ఒక పతకాన్ని బహూకరించడం మొదలెట్టింది. హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకంలో జరిగే కృషికి ఏటా ఈ పతకాన్ని బహూకరించేవారు.

నికొలాయ్ వీక్తొరొవిచ్ నసొనొవ్ (1855-1933). ఈయన మాస్కో, వార్సా విశ్వవిద్యాలయాల్లో జంతుశాస్త్ర ప్రొఫెసర్‌గా ఉండేవాడు. విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో సభ్యుడు. రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకానికి చెందిన ప్రముఖులలో ముఖ్యుడు. నసొనొవ్ విద్యార్థిగా ఉన్న రోజుల్లో, ప్రొఫెసర్ బగ్దానొవ్ అతన్ని ఇజ్మాయిలొవ తేనెటీగల క్షేత్రానికి తీసుకువెళ్లాడు. ఆ రోజునుంచి నసొనొవ్‌కి తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తి కలిగింది. తర్వాత తేనెటీగల తోటకి ఈయన్ని అధిపతిగా (1878-1885) నియమించారు. తేనెటీగ ఉదరంలో చివరి భాగానికీ, దాని ముందు భాగానికీ మధ్య ఉండే ఒక సుగంధి తమైన గ్రంథిని కనుక్కోవడంతో నసొనొవ్‌కి ఎంతో పేరు వచ్చింది. ఆయన గౌరవార్థం దీన్నే నసొనొవ్ గ్రంధి అని పిలుస్తున్నారు. తేనెటీగల పెంపకాన్ని ప్రోత్సహించడంలో ఈయన ఎంతో చురుకుగా పాల్గొన్నాడు.

నికొలాయ్ మిఖాయిలొవిచ్ కులాగిన్ (1859-1940) ఈయన జంతు శాస్త్రంలో ప్రొఫెసరూ, వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో సభ్యుడూను. రష్యాలో తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన వ్యక్తుల్లో ప్రముఖుడు. 1905లో అఖిల రష్యా తేనెటీగల పెంపకందార్ల సదస్సుని నిర్వహించాడు. ఐదు సంవత్సరాలు గడిచిన తర్వాత సోఫియాలో తేనెటీగ పెంపకందార్ల అఖిల స్లావిక్ తొలి సదస్సులో అఖిల స్లావిక్ సమాఖ్యకి అధ్యక్షుడిగా ఎన్నికయాడు. రెండవ సదస్సుని 1911లో బెల్‌గ్రాడ్‌లోనూ, మూడవ సదస్సుని 1912లో మాస్కోలోనూ నిర్వహించాలని ప్రతిపాదించాడు.

పెత్రోవ్ (ప్రస్తుతం తిమిర్యాజెవ్) పేరిట ఉన్న వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తుకి చెందిన తేనెటీగల క్షేత్రం పట్ల ఎంతో శ్రద్ధ వహించాడు. 40 సంవత్సరాల పాటు దాని బాధ్యతని వహించాడు. ఈ క్షేత్రాన్ని ప్రస్తుతం ఆయన పేరుతో పిలుస్తున్నారు. తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన ఎన్నో ఆసక్తికరమైన పుస్తకాలని కులాగిన్ ప్రచురించాడు. వాటిలో కొన్ని 'తేనెటీగల జీవశాస్త్రం', 'తేనెటీగల పోషణ', 'తేనెటీగల వృద్ధి', 'చట్రపు తెట్టెల ఎంపిక' మొదలైనవి. ఈ పుస్తకపు రచయితకి కులాగిన్‌తో ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు సన్నిహిత పరిచయం ఉంది. ఎన్నో సందర్భాల్లో ఆయన్ని కలిసే అదృష్టం కలిగింది. ఎంతో ఆహ్లాదకరమైన వ్యక్తీ, గొప్ప శాస్త్రజ్ఞుడూ

అయిన కులాగిన్ శీఘ్ర పద్ధతులద్వారా ఔషధ తేనెలని తయారుచేయడాన్ని ఎంతగానో కొనియాడాడు.

ప్రొఫెసర్ కులాగిన్‌ని తోటి శాస్త్రజ్ఞులు ఎంతగానో గౌరవించేవారు. మాస్కోకి చెందిన ప్రకృతిశాస్త్రజ్ఞుల సంఘానికి, కీటక విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘానికి (ఎంటమలాజికల్ సొసైటి), జంతువులు, వృక్షాలు కొత్త వాతావరణానికి అలవాటు పడడానికి సంబంధించిన రష్యన్ సంఘానికి, బల్గేరియన్ కీటక విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘానికి, అలాగే ఇతర సంస్థలకి ఈయన గౌరవ సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు.

ఇవాన్ వసిల్యేవిచ్ ల్యుబార్‌స్కీ (1832-1901). తేనెటీగల తొండం నుంచి తీసిన విషాన్ని ఉపయోగించే రంగంలో ఈయన ప్రముఖుడు. ఈయన 'తేనెటీగ — పుష్పాల కన్వేయర్' పద్ధతిని రూపొందించాడు. అది ఈనాటికీ ఉపయోగపడుతూనే ఉంది. 1885లో దీనికి సంబంధించి ల్యుబార్‌స్కీ ఇలా రాశాడు: 'నా యీ ఊహ అభూత కల్పనేమీ కాదు. అదొక స్వప్నం. అయితే, ఉక్రెయిన్‌లోని ఏ మారు మూల ప్రాంతంలోనైనా ఈ స్వప్నాన్ని నిజం చేయవచ్చు'. అక్టోబరు విప్లవం తర్వాత డాక్టర్ ల్యుబార్‌స్కీ కన్న కల నిజమైంది.

పావెల్ నికొలాయెవిచ్ కులెషోవ్ (1854-1976) మాస్కోలోని పెత్రోవ్ (ప్రస్తుతం తిమిర్యాజెవ్) వ్యవసాయ పరిషత్తులో ప్రొఫెసర్‌గా ఉండేవాడు. సోవియట్ యూనియన్ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో ప్రత్యామ్నాయ సభ్యుడు. 'ప్రతిభావంతుడైన శాస్త్రజ్ఞుడు' అనే బిరుదం ఈయనకి ఉండేది. 1887 నుంచి 1894 దాకా పరిషత్తులో తేనెటీగల క్షేత్రపు విద్యార్థుల శిక్షణా బాధ్యతని వహించాడు. కోవన్ రాసిన 'తేనెటీగ' అనే పుస్తకాన్ని అనువదించాడు. వివిధ రకాల తెట్టెల నమూనాలని పరీక్షించడంలోనూ, తేనెటీగల్ని పెంచే పద్ధతులని పరిశోధించడంలోనూ, కులెషోవ్ ఎంతో శక్తిని ధారపోశాడు. తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన మ్యూజియంని నిర్వహించాడు. అది తర్వాత ఎంతో ప్రసిద్ధికెక్కింది.

అలెక్సాందర్ ఫ్యోదొరొవిచ్ గూబిన్ (1897-1956). సోవియట్ ప్రభుత్వ కాలంలోని ప్రముఖ రష్యన్ తేనెటీగల పెంపకందార్లలో ఒకడు. చిన్న పిల్లాడిగా ఉన్న రోజుల్లోనే తన తండ్రి తేనెటీగల క్షేత్రంలో పనిచేశాడు. 1943లో తిమిర్యాజెవ్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో తేనెటీగల పెంపకానికి అధ్యక్షుడుగా నియమించబడ్డాడు 1945లో 'తేనెటీగలు, రెడ్ క్లోవర్ పూల పరాగ సంపర్కం' అనే థీసిస్‌ని

సమర్పించి డాక్టర్ ఆఫ్ సైన్స్ (డి. ఎస్‌సి.) పట్టాని పొందాడు. రెడ్ క్లోవర్ పుప్పొడిని జల్లడంలో తేనెటీగలకి తర్ఫీదునిచ్చే లాభసాటి అయిన పద్ధతిని కనుగొన్నాడు.

అనతోలి స్తెపానొవిచ్ బుత్కేవిచ్ (1859-1942) అర్లోవ్ పాఠశాలలో చదువు పూర్తిచేసి పెత్రోవ్ వ్యవసాయ విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో చేరాడు. కాని, ఒక సంవత్సరం అయిన తర్వాత రాజకీయాల్లో పాల్గొన్నందుకు సైబీరియాలోని తొబోల్స్క ప్రాంతానికి ప్రవాసం పంపబడ్డాడు. అక్కడి నుంచి తిరిగి వచ్చిన తర్వాత క్రపీవ్క (తులా జిల్లా) దగ్గర్లోని క్షేత్రంలో స్థిరపడ్డాడు. అక్కడే 1894లో తేనెటీగల పట్ల బుత్కేవిచ్‌కి ఆసక్తి కలిగింది. గ్రామీణ ప్రాంతంలోని ఉద్యోగాల్లో ఎక్కువ ప్రతిఫలాన్ని ఇచ్చేది తేనెటీగల పెంపకమేనని ఆయన తరచు అంటూండేవాడు. అది ఒక్క లాభసాటైన వ్యవహారమే కాదు, ఆరుబయట చేసే పనులన్నింటిలోనూ, తేనెటీగల పెంపకం ఆయన దృష్టిలో అత్యంత కవితాత్మకమైనది కూడాను. చట్రపు తెట్టెల వాడకం తేనెటీగల పెంపకంలో లాభాల్ని పెంచడమే కాకుండా, సాంప్రదాయకంగా దానికి ఉన్న కవితాత్మక సౌందర్యాన్ని లేశమంతైనా తగ్గించలేదని బుత్కేవిచ్ దృఢంగా నమ్మాడు.

ఇవాన్ వ్లదీమీరొవిచ్ మిచూరిన్ (1855-1935) ప్రకృతిని రూపాంతరీకరణం చెందించడంలోనూ, సంకరజాతి సంతానాన్ని ఉత్పాదింప చేయడంలోనూ ప్రముఖుడు. ''ప్రకృతి తనంతట తానే మనకి వరాలని ప్రసాదిస్తుందని వేచియుండడం కాదు, మన కర్తవ్యం వాటిని ప్రకృతి నుంచి రాబట్టడం'' అని ఆయన అంటూండేవాడు. చిన్నతనంలోనే మిచూరిన్ తన తండ్రికి చెందిన తేనెటీగల తోటలో సహాయం చేస్తూనూ, పనిచేస్తున్న తేనెటీగలని గమనిస్తూనూ, ఎంతో ఆనందాన్ని పొందేవాడు. తాంబొవ్‌లోని ప్రఖ్యాత మిచూరిన్ తోటల సంస్థానంలో, ఎప్పుడూ తేనెటీగల క్షేత్రం తప్పనిసరిగా ఉండేది. కీటకాల ద్వారా పరాగసంపర్కానికి అలవాటు పడిన మొక్కలకి తేనెటీగలు ఎంతో బాగా సహాయపడతాయని మిచూరిన్ భావించడమే దీనికి కారణం.

లియొనిద్ అలెక్సేయెవిచ్ పొతేఖిన్ (1871-1912) తను యువకుడుగా ఉన్నప్పుడే తల్లిదండ్రులకి చెందిన సంస్థానంలోని తేనెటీగల క్షేత్రంలో, జి. పి. కంద్రాత్యెవ్ ఆధ్వర్యంలో పనిచేశాడు. 1899నుంచి వ్యవసాయ సంస్థలో సలహాలనిచ్చే నిపుణుడుగానూ, 1906లో 'రష్యన్, విదేశీ తేనెటీగల పెంపకపు హెరాల్డ్'కి సంపాదకుడుగానూ పనిచేశాడు.

అంతోన్ యాన్ష (1734-1773) స్లోవేనియాకి చెందిన తేనెటీగల పెంప కందారు. రాణీ తేనెటీగ చనిపోయింతర్వాత ఆడ తేనెటీగల గుడ్లనుంచి కొత్త రాణీ తేనెటీగలు పొదగబడతాయని, శ్రామిక తేనెటీగలు మగ జాతికి చెందుతాయని, అవి రాణీ తేనెటీగలతో కామ విహారానికి ఎగిరి వాటితో సంభోగిస్తాయని నిరూపించాడు. తేనెటీగల పెంపకంలో భావి పరిణామాలని ఊహించి, వర్తించే పద్ధతులని రూపొందించాడు. చెడు గుడ్లని అధ్యయనం చేశాడు. తేనెటీగల కుటుంబపు జీవితం గురించి ఎంతో సమాచారాన్ని సేకరించాడు. సమకాలిక తేనెటీగల పెంపకందార్ల కంటే యాన్ష ఎంతో ముందు ఉండేవాడు. 'తేనెటీగల గుంపుని గురించిన పుస్తకం' 'తేనెటీగల పెంపకం గురించిన సమగ్ర పార్య గ్రంథం' అనే పుస్తకాలని యాన్ష రచించాడు. అంతోన్ యాన్ష ద్వితీయ శతజయంతి సందర్భంగా 1934లో ప్రొఫెసర్ స్లొవ్కొరెయిచ్ 'యాన్ష జీవితం, ఆయన చేసిన సేవ' అనే వ్యాసాన్ని రాశాడు. ఈ వ్యాసంలో స్లోవేనియలో యాన్ష నిర్వహించిన పాత్రని ఉక్రెయిన్‌లో ప్రొకోపొవిచ్, పోలెండ్‌లో డ్జియెర్జన్, మొరావియాలో మేజర్ హ్రూశ్చకలు నిర్వహించిన పాత్రలతో స్లొవ్కొ రెయిచ్ పోల్చాడు.

జాన్ స్వామ్మెర్‌డామ్ (1637-1680) హాలండ్‌దేశస్థుడు, ప్రఖ్యాత వైద్యుడు, సూక్ష్మదర్శిని నిపుణుడు, ప్రకృతి విజ్ఞాన శాస్త్రజ్ఞుడు, తేనెటీగల పెంపకందారు, కీటక శరీరనిర్మాణ శాస్త్రానికి పితామహుడు. ఆయన తండ్రి ఔషధాలని తయారుచేసి అమ్మేవాడు, సీతాకోక చిలకలని, చిమ్మటలని, కుమ్మరి పురుగులని, గొల్లభామలని ఇతర కీటకాలనీ సేకరించేవాడు. లెయిడెన్ విశ్వవిద్యాలయంలో వైద్యశాస్త్రాన్ని అధ్యయనం చేసి, సూక్ష్మదర్శిని శాస్త్రంలో మార్గదర్శకుడయాడు. చాలా చిన్నతనం నుంచీ కీటకాల జీవితాన్ని అధ్యయనం చేయడం మొదలెట్టాడు. తేనెటీగ కుటుంబంలోని ముగ్గురు సభ్యుల మధ్య ఉండే లింగ భేదాన్ని, రాణీ తేనెటీగ, పోతు తేనెటీగల లైంగిక అవయవాలని, తేనెటీగ తొండాన్ని, గుడ్డు నుంచి తేనెటీగ పొదగబడటాన్ని, తేనెటీగ లార్వా శరీర నిర్మాణానికి చెందిన ప్రత్యేకతలని తొలిగా వర్ణించిన వారిలో ఒకడు. రాణీ తేనెటీగ ఆడదని, గుడ్లు పెట్టేది అదేనని స్వామ్మెర్‌డామ్ నిరూపించాడు. ఆకాలంలో చాలామంది శాస్త్రజ్ఞులు రాణీ తేనెటీగని రాజు తేనెటీగగా భావించేవారు. స్వామ్మెర్‌డామ్ సాధించిన రుజువులు ఆ పొరపాటు భావాన్ని పూర్తిగా తోసిరాజన్నాయి. 1669లో ఆయన 'కీటకాల సార్వత్రిక చరిత్ర', నాలుగేళ్ల తర్వాత 'తేనెటీగల గ్రంథం' అనే పుస్తకాలని ప్రచురించాడు. అన్నింటికంటే ప్రసిద్ధికెక్కిన స్వామ్మెర్‌డామ్ పుస్తకం 'ప్రకృతి యొక్క బైబిల్', అతని మరణానంతరం 57 సంవత్సరాలకి మాత్రమే ప్రచురించబడింది.

రెనే అంత్వాన్ రియమ్యూర్ (1863-1757) ప్రఖ్యాత ఫ్రెంచి భౌతిక శాస్త్రజ్ఞుడు, రియమ్యూర్ థెర్మామీటర్ స్కేలు ఆవిష్కర్త, సాటిలేని కీటక విజ్ఞాన శాస్త్రజ్ఞుడు. ప్రధానంగా ఆయన తేనెటీగల పట్ల ఎక్కువ ఆసక్తిని కనబరచాడు. తను రాసిన 'కీటకాల సహజ చరిత్ర గురించిన జ్ఞాపకాలు' అనే సాంప్రదాయక గ్రంథంలో తేనెటీగలకి ఎంతో స్థానాన్ని కేటాయించాడు. ఒక గాజు తెట్టెలో తేనెటీగలపై ప్రయోగాలని నిర్వహించేవాడు. తేనెటీగ కుటుంబంలో పూర్తిగా అభివృద్ధి చెందిన ఆడ తేనెటీగ, రాణీ తేనెటీగ మాత్రమేననీ, అదే పోతు తేనెటీగతో కామ క్రీడ జరుపుతుందనీ ఆయన పేర్కొన్నాడు. ఆడ శ్రామిక తేనెటీగల లార్వాకి ప్రత్యేకమైన ఆహారాన్ని ఇచ్చి పోషించడం ద్వారా తేనెటీగలు, రాణీ తేనెటీగలని పొదుగుతాయని కూడా ఆయన నిర్ధరించాడు. ఆవిధంగా కుటుంబానికి నిజంగా అది రాణీ కాదు, ఒక ఆడ తేనెటీగ మాత్రమే. అయితే దీని కార్యకలాపాలని తేనెటీగలు తమంతటు తామే కంట్రోలు చేస్తాయి. తేనెటీగలూ మొక్కలకి మధ్య ఉండే సంబంధాలని కూడా రియమ్యూర్ వర్ణించాడు.

యాన్ డ్జియెర్జన్ (1811-1906) కి మ్యూనిఖ్ విశ్వవిద్యాలయం గౌరవ డాక్టరేట్ పట్టాని బహూకరించింది. ఎన్నో విజ్ఞానశాస్త్ర సంఘాల్లో ఆయన సభ్యుడు. తేనెటీగల పెంపకానికి ఆయన చేసిన ఎనలేని సేవకి ఎన్నో దేశాలు పతకాలని బహూకరించాయి. కదిలే చట్టాలున్న ఒక తెట్టెని ఆయన బాగా మెరుగుపరచాడు. తేనెటీగ పెంపకందార్ల ఎన్నో సదస్సుల్లో చురుగ్గా పాల్గొన్నాడు. 'సైలేషియా తేనెటీగ పెంపకందారు' అనే పత్రికని నడిపాడు. డ్జియెర్జన్ రాసిన అనేక పుస్తకాల్లో 'ఆధునిక తేనెటీగ పెంపకం – సిద్ధాంతం, ఆచరణ (1848)', హేతుబద్ధమైన తేనెటీగ పెంపకం (1861)', 'జంట తెట్టె (1890)' మొదలైనవి కొన్ని.

ఆగస్ట్ ఫ్రెయ్‌హెర్ వాన్ బెర్‌లెప్ష్ (18౯6-1877) చిన్నతనంలోనే తేనెటీగపట్ల అనురాగాన్ని పెంచుకున్నాడు. చీటికీ మాటికీ పారుగువాడి తేనెటీగల క్షేత్రానికి పరుగుతీస్తూ తనని పెంచుతన్న దాదికి ఎంతో ఇబ్బందిని కల్గించేవాడు. ఏడేళ్ల వచ్చేసరికల్లా బెర్‌లెప్ష్‌కి అతని తండ్రి పూర్తిగా తేనెటీగలతో నిండివున్న తెట్టెని బహూకరించాడు. ఆ బాలుడి జీవితంలో అదో మహత్తరమైన సంఘటన. ఆ రోజునుంచి బెర్‌లెప్ష్ తేనెటీగల అధ్యయనం మొదలెట్టాడు. జీవితాంతం వరకు తేనెటీగలు అతని ప్రధానమైన వ్యాపకం అయ్యాయి. గోథాలో స్కూల్లో చదువుతున్న రోజుల్లో హెడ్‌మాష్టరు హెర్ డొయెరింగ్ తోటలో బెర్‌లెప్ష్ తన తెట్టెని ఉంచాడు. ఆ బాలుడికీ, ముసలి హెడ్‌మాష్టరుకీ మధ్య గాఢమైన స్నేహం అభివృద్ధిచెందింది. డొయ్‌రింగ్ బెర్‌లెప్ష్‌కి వర్జీలియస్ నాల్గో పుస్తకం జియార్జిక్స్‌ని లాటిన్ భాషలో చదివి విన్పించేవాడు.

తర్వాత బెర్‌లెప్ష్ మ్యూనిఖ్ విశ్వవిద్యాలయంలో విద్యార్థిగా ఉన్న రోజుల్లో, అతని గదులన్నింటిలోనూ తేనెటీగల తెట్టె ఉండేది. అది అతిథులకి ఎంతో ఆశ్చర్యాన్నీ, బెర్‌లెప్ష్‌కి ఎంతో ఆనందాన్ని కల్గించేది.

బెర్‌లెప్ష్ న్యాయ, భాషా, మతధర్మ శాస్త్రాల్లో పట్టా పుచ్చుకున్నాడు. 1841లో జైన్‌బాఖ్‌లోని పార్కులో 100 గడ్డి తెట్టెలని ఉంచాడు. ఈ తెట్టెలు తమ సహజ సిద్ధమైన బంగారపు రంగుతో మెరుస్తూ తేనెటీగల పెంపకాన్ని గురించి ఆసక్తిని రేకెత్తించేవి. అప్పటినుంచీ తోటల పెంపకానికి, తేనెటీగల పెంపకానికి బెర్‌లెప్ష్ తన జీవితాన్ని అంకితం చేశాడు. 1852లో ఆయన ప్రొకోపొవిచ్, లాంగ్‌స్ట్రాట్‌లతో సంబంధం లేకుండా, స్వతంత్రంగా చట్రపు తెట్టెను కనుగొన్నాడు. సహజమైన తేనెటీగ చరిత్ర మీద ఆయన రాసిన ఎన్నో శాస్త్రీయ వ్యాసాలు తేనెటీగల పెంపకంలో సాంప్రదాయక పద్ధతులకి బదులు, చట్రపు తెట్టెలను వాడే ఆధునిక పద్ధతులని ప్రోత్సహించేలా చేశాయి. ఆయన రాసిన 'ఆలస్యంగా ఆకురాలు కాలంలో తేనెని సేకరించని దేశాల్లో కదిలే చట్రాలుండే తెట్టెల్లో తేనెటీగ, దాని సంరక్షణ' అనే పుస్తకం రష్యన్ భాషతో సహా ఎన్నో విదేశీ భాషల్లో అనువదించబడింది.

జొహాన్స్ మెరింగ్ (1816-1878) వడ్రంగి పని చేస్తూండేవాడు. 33 సంవత్సరాల ప్రాయంలో 1849లో తేనెటీగ పెంపకం మొదలెట్టాడు. త్వరలోనే ఆ కళ అతన్ని విపరీతంగా ఆకర్షించింది. 1867లో తేన తెట్టెకి కృత్రిమమైన కుదురుని కనుక్కొని దాన్ని తన స్వంత క్షేత్రంలో ఉపయోగించాడు. అదీ, చట్రపు తెట్టే, తేనెని వెలికి తీసేదీ, ఇవన్నీ హేతుబద్ధమైన తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డాయి.

ఫ్రాన్స్ హ్రుష్కా (1819-1888) ఆస్ట్రియా సైన్యంలో మేజరు. కాని అతని నిజమైన వ్యాపకం మాత్రం తేనెటీగల పెంపకమే. తెట్టె నుంచి తేనెని తియ్యడానికి అపకేంద్రక బలాలని ఉపయోగించవచ్చనే ఊహ ఆయనకి తట్టేలా చేసింది ఆయన కొడుకే. ఒక రోజున హ్రుష్కా తేనె తెట్టెలో కొంత భాగాన్ని ఒక పళ్లెంలో ఉంచి తన కొడుక్కి ఇచ్చాడు. అనాలోచితంగా ఆ కుర్రాడు ప్లేటుని బుట్టలో పెట్టి గుండ్రంగా తిప్పడం మొదలెట్టాడు. అలా తిప్పడం వలన తెట్టెలో నుంచి తేనె బయటకి చిమ్మడం మొదలెట్టిందనే విషయం గొప్ప పరిశీలనా శక్తివున్న తండ్రి గమనించాడు.

అతని తొలి నమూనా ఎంతో మొరటైనదీ, ఆధునికమైన వాటికంటే (తొలి నమూనాని ఎన్నో మార్పులు చేయగా ఇవి తయారయ్యాయి) ఎంతో భిన్నమైనదీను.

అయినా కూడా ప్రపంచమంతటా తేనెటీగల పెంపకందార్లు ఆ పరికరం పట్ల ఎంతో ఆసక్తిని కనబచారు. 1865లో హ్రుష్క తేనె తీసే తన పరికరాన్ని తేనెటీగ పెంపకం దార్ల 14వ సదస్సులో జెర్మన్, ఆస్ట్రో–హంగేరియన్ తేనెటీగ పెంపకం దార్ల ముందు ప్రదర్శించాడు.

ఎఫ్. డబ్ల్యూ. వోగెల్‌కి (1824-1897) తేనెటీగల కుటుంబంతో మొట్ట మొదటి పరిచయం ఆరేళ్ల ప్రాయంలో జరిగింది. త్వరలోనే అతను ప్రాంతీయ తేనెటీగల పెంపకందారుకి ప్రియ శిష్యుడయాడు. చిన్న ప్రాయంలోని వోగెల్ తేనెటీగలంటే ఏమాత్రం భయపడేవాడు కాదు. తెట్టెల్లోనుంచి తేనె తియ్యడంలో పొరుగు పెంపకందారుకి సహాయపడే వాడు. తేనెటీగ కుటుంబపు జీవితాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి పొగబెట్టే సాధనాన్ని) ఉపయోగించాడు. దానికి ప్రతిఫలంగా పొరుగువాడు తేనె తెట్టెలో కొంత భాగాన్ని ఇచ్చేవాడు. అత్యానందభరితుడైన చిన్న వోగెల్ పరిగెత్తుకుంటూ తల్లి దగ్గరకు వెళ్లి తను చేసిన పని గురించి చెప్పేవాడు.

తేనెటీగల పట్ల వోగెల్‌కి ఉన్న అపరిమితమైన ఇష్టం చూసి తండ్రి 9 ఏళ్ల ప్రాయంలో అతనికి మొట్టమొదటి తెట్టెని బహూకరించాడు. తర్వాతి కాలంలో ఆ సంఘటనని గురించి వోగెల్ ఇలా గుర్తుకుతెచ్చుకున్నాడు: 'నా చిన్నతనంలో నాకు తేనె తెట్టెని బహూకరించిన రోజు అత్యద్భుతమైన రోజు. నాకు రాజుగారి కిరీటం ఇస్తామన్నా సరే దానికి బదులుగా నేనా తెట్టెని ఇచ్చేవాడిని కాదు.' 'కడ్డీ మీద వేలాడుతూ ఉన్న తేనె తెట్టెని మొట్టమొదటి సారిగా బయటకి తీసి నా కాబోయే భార్య దగ్గరికి తీసుకువెళ్లినప్పుడు ఆ ఆనందోద్రేకంలో ఆమెని బదులు నా మత గురువు డ్జియెర్జన్‌ని ముద్దు పెట్టుకోబోయాను.' తేనెటీగల పెంపకం అంటే తనకెంత మమకారమో ఆ విధంగా స్పష్టంగా వర్ణించాడు వోగెల్. తొలి దినాల్లోని ఆ మక్కువ అతనికి జీవిత వ్యాపకమైంది. జర్మన్ 'తేనెటీగల పెంపకందారు' అన్న పత్రికకి అతను ఎన్నో సంవత్సరాలపాటు సంపాదకుడిగా పనిచేసాడు.

ఫ్రాన్స్‌వా హ్యూబెర్ (1750-1831) స్విట్జర్లెండుకి చెందిన ప్రకృతిశాస్త్ర వేత్త. 15 ఏళ్ల ప్రాయంలో అంధుడైనా కూడా తన భార్య, ఒక నమ్మకస్తుడైన సేవకుని సహాయంతో తేనెటీగల మీద ఎంతో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాల నెన్నిటినో జరిపి గొప్ప ఆవిష్కరణలని ఎన్నిటినో చేశాడు. 1787లో, 37 సంవత్సరాల వయస్సులో హ్యూబెర్ చురుకైన రాణీ తేనెటీగ ఎగిరే మార్గాన్నీ, పోతు తేనెటీగతో కామక్రీడలు జరిపి, వెనుదిరిగి తెట్టెకి వచ్చే మార్గాన్ని వర్ణించాడు. రెండేళ్ల తర్వాత రాణీలు, పోతు

తేనెటీగలతో విహారయాత్రలో కామక్రీడ జరపడం ఆయన ప్రదర్శించాడు. 1789లో ఆయన 'పుస్తకం తెట్టెని' కనుగొన్నాడు. దీనిలో చెక్కతో చేసిన 12 తెట్టె చట్రాలు పుస్తకంలో పేజీల్లా చేయబడి ఉంటాయి, దీన్ని హ్యూబెర్ తెట్టె అని పిలుస్తారు. శ్రామిక తేనెటీగలు ఫలదీకరణం చెందని గుడ్లని పెట్టాయని, ఆ గుడ్ల నుంచి పోతు తేనెటీగలు వస్తాయని, శ్రామిక తేనెటీగలతో ఎగురుతుండగా కామక్రీడ జరుపుతాయని, తేనెటీగల మీసాలు వాసన చూడ్డానికి, స్పర్శకి ఉపయోగపడతాయని హ్యూబెర్ నిరూపించాడు. మైనపు స్కేలుని, తేనెతెట్టె నిర్మాణాన్ని, తెట్టెను నిర్మిస్తూ శ్రామిక తేనెటీగ ఎంత తేనెని వినియోగిస్తుందో, ఆవిషయాన్ని మొట్టమొదటి సారిగా ఆయన వివరించాడు.

'తేనెటీగలపై నూతన పరిశీలనలు' అనే పుస్తకంలో ఎన్నో ఏళ్లనాటి తన పరిశీలనలని హ్యూబెర్ వివరించాడు. 1908లో ఈ పుస్తకం రష్యన్ భాషలోకి (కజాన్‌లో) అనువదించబడింది. అనేక సంవత్సరాలపాటు అది ప్రామాణిక పాఠ్య గ్రంథంగా ఉండేది. ఈ రంగంలో తను చేసిన పరిశోధనల మూలంగా హ్యూబెర్ ఫ్రెంచి అకాడెమీ, ఇతర సంస్థల్లో సభ్యుడుగా ఎన్నుకోబడ్డాడు.

<u>లొరెన్సొ లొరెన్ లాంగ్‌స్ట్రాట్</u> (1810-1895) కనుగొని, అభివృద్ధి చేసిన చట్రపు తెట్టెని అమెరికాలో ఎంతో విస్తృతంగా వాడేవారు. లాంగ్‌స్ట్రాట్ అమెరికన్ తేనెటీగ పెంపకందార్ల సంఘానికి ఎన్నో ఏళ్ల పాటు అధ్యక్షుడుగా ఉన్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగ తేనెతెట్టెల గురించి లాంగ్‌స్ట్రాట్' అన్న పుస్తకం తేనెటీగల పెంపకం గురించి లాంగ్‌స్ట్రాట్ ప్రపంచమంతటా రాయబడిన పుస్తకాల్లో ప్రముఖ స్థానాన్ని ఆక్రమించుకుంది. తన స్మృతులను రాస్తూ ఎ. ఐ. రూట్, లాంగ్‌స్ట్రాట్ గురించి ఇలా రాశాడు: ''సిన్‌సినాటీలో జరిగిన సదస్సులో ఉపన్యసిస్తున్న లాంగ్‌స్ట్రాట్‌ని వినడం, కలవడం జరిగింది. ఆయన ఎంత బాగా రాస్తాడో, అంతబాగా మాట్లాడతాడు కూడాను. నేను కలిసిన వ్యక్తులందరిలోకీ ఆయన ఎంతో ఆహ్లాదకరమైన, దయార్ద్రహృదయుడైన, స్నేహపూరితుడైన వ్యక్తి. ఆయన కవీ, శాస్త్రజ్ఞుడూ, తాత్వికుడూ, దయామయుడూ, అన్నీ మూర్తీభవించిన వ్యక్తి''.

<u>అమోస్ ఈవ్స్ రూట్</u> (1939-1923) గురించి మనం ఈ పుస్తకంలో ఇప్పటికే ఎన్నో సార్లు చెప్పుకున్నాం. అమెరికాలో తేనెటీగల పెంపకాన్ని బహుళ ప్రచారంలోకి తెచ్చిన వారిలో రూట్ ఎంతో ప్రముఖుడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకంలో ఎ బి సి లు' అనే పుస్తకపు తొలి ముద్రణలో (1877) పరిచయ వాక్యాలు

రాన్నూ (ఈపుస్తకం రష్యన్ భాషతో సహా అనేక విదేశీ భాషల్లోకి అనువదించబడింది), ఒక రోజున తేనెటీగల గుంపు తన తలమీద నుంచి ఎలా ఎగురుతూ వెళ్ళిందో రూట్ వర్ణించాడు. రూట్‌తో కలిసి పనిచేసే వ్యక్తి ఒకడు, ఆయన ఆసక్తిని గమనించి ఆ గుంపుని పట్టుకుంటే ఏమిస్తావు అని అడిగాడు. అది సాధ్యమయే విషయం కాదని భావించిన రూట్ 'ఒక డాలర్ ఇస్తా' అన్నాడు. ఆ సహోద్యోగి తేనెటీగల్ని పట్టుకుని ఒక డబ్బాలో పెట్టుకుని రావడం, రూట్‌ని ఆశ్చర్యచకితుణ్ని చేసింది. ఆరోజు నుంచీ రూట్ తేనెటీగల్ని గమనించడం మాత్రమే కాకుండా, తేనెటీగల గురించి తెలిసిన వాళ్ళందర్నీ, వాళ్ళకి తెలిసినదంతా చెప్పమని అడగడం ప్రారంభించాడు.

అలగే తేనెటీగలమీద ఆయన చదివిన తొలి గ్రంథాన్ని కూడా రూట్ గుర్తుకుచేసు కున్నాడు. వేరే పనిమీద క్లీవ్‌లాండ్, ఓహియోలకి వెళ్ళిన రూట్ తేనెటీగల పెంపకానికి సంబంధించిన పుస్తకాలని వెదుకుతూ, పుస్తకాల షాపుల చుట్టూ తిరుగుతూ, తను వచ్చిన పనే మరిచిపోయాడు. ఆయనకి రెండే పుస్తకాలు దొరికాయి. అందులో లాంగ్‌స్ట్రాట్ రాసినదాన్ని రూట్ ఎంచుకున్నాడు. ఈ పుస్తకంలో తేనెటీగల కుటుంబపు అద్భుతజీవితాన్ని గురించి ఎంతో ప్రేమతో రచయిత పాఠకుడికి తెలియచెప్పాడు. తిరుగు ప్రయాణంలో దాన్ని చదివిన రూట్ తనకి వజ్రాల నిధి దొరికినట్లుగా భావించాడు, అజ్ఞాత విషయాలు అంత ఆకర్షణీయంగా అంతకు మునుపెన్నడూ కన్పించ లేదు. చివరికి రాబిన్సన్ క్రూసో కూడా దీనిముందు దిగదుడుపే. ఈ అద్భుతమైన తేనెటీగల్ని గురించిన విషయాలని చదివినప్పుడు ఇంట్లోంచి బయటకి రానవసరం లేకుం డానే కళ్ళకి కట్టినట్లుగా చూడటం, పరీక్షించడం వీలుపడడం ఆయనకెంతో నచ్చింది.

కొన్ని సంవత్సరాలు గడిచిన తర్వాత రూట్ తన తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని 35 తెట్టె లదాకా పెంచాడు. ఆ రోజుల్లో అది చిన్న సంచలనాన్ని కలిగించింది. కాని, శీతాకాలంలో పదకొండు తెట్టెలు మాత్రమే బతికాయి. సహజంగానే మిత్రులూ, పొరుగువాళ్ళూ, 'మేం చెప్పాం, చూశావా?' అని ఎగతాళి చేయడంలో ఏమాత్రం జాప్యం చేయలేదు. కాని, రూట్ ఏమాత్రం దిగజారిపోకుండా ఎంతో ఉత్సాహంతో తన కృషిని కొనసాగించాడు. ఒక్క వేసవిలోనే 11 తెట్టెలని 48 తెట్టెల దాకా పెంచాడు. అవి ఒక ఏడాది గడచేసరికల్లా 2780 కిలోగ్రాముల తేనెనిచ్చాయి. త్వరలోనే 'తేనెటీగల పెంపకం ఫలితాలు' అనే పత్రికని ఆయన ప్రారంభించాడు. ఆవిధంగా, ఒక చిన్న పందాన్ని ఓడిపోవడం ద్వారా తేనెటీగల పట్ల ఆసక్తి పెరిగి రూట్ ప్రపంచ ఖ్యాతిని సంపాదిం చుకున్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకంలో ఎ బి సిలు, ఎక్స్ వై జెడ్‌లు' అనే పుస్తకం ఎన్నో సార్లు పునర్ముద్రితమై, ఈనాటికీ ఆ విషయం మీద ప్రధాన పుస్తకంగా నిలిచివుంది.

ఫ్రాంక్ బెన్‌టన్ (1852-1919) అమెరికాలో తేనెటీగల పెంపకానికి చెందిన వ్యక్తుల్లో ప్రముఖుడు. తేనెటీగల్ని పోస్టు ద్వారా పంపే సంస్థని స్థాపించిన వ్యక్తుల్లో ప్రథముడు. చేతితోనూ, రవాణా సాధనాలలోనూ తీసుకువెళ్ళగలిగే 'రాణీ తేనెటీగల్ని పొదిగే గదులని' కనుగొన్న వ్యక్తి. తేనెటీగల పెంపకాన్ని క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేసి, తేనెటీగల్లో వివిధ రకాలని, పెద్దగా ఉండే ఇండియన్ తేనెటీగని మచ్చికచేయడంలో ఎదురయ్యే సమస్యలని అధ్యయనం చేయడం ప్రారంభించాడు. ఇండియన్ తేనెటీగ ఎంతో శ్రేష్ఠమైన తేనెనివ్వడమే కాకుండా, ఉష్ణోగ్రత సున్నా డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్‌కి తక్కువగా ఉన్నా సరే తెట్టెని వదిలి బయటకి వెళ్ళగలుగుతుంది.

1905లో బెన్‌టన్ తేనెటీగల్ని, కాకేషియన్ రాణీ తేనెటీగల్ని బాకూ నుంచి అమెరికాకి పంపి, వాటి ఖ్యాతి ప్రపంచమంతటా వ్యాపించేలా చేశాడు. వివిధ రకాల తేనెటీగల్ని (కాకేషియన్, ఇటాలియన్, పెర్షియన్, సైప్రియట్, ఈజిప్షియన్ మొదలైనవి) సేకరించి, అధ్యయనం చేయడంలో ఆయన ఎంతో పేరుప్రతిష్ఠలు పొందాడు. అమెరికాలో వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖలో తేనెటీగల పెంపకపు విభాగానికి డైరక్టర్‌గా నియమించబడే గౌరవం ఆయనకి దక్కింది. ఈ స్థానంలో ఆయన కొన్ని సంవత్సరాలపాటు పనిచేశాడు.

న్యూయార్క్‌లోని అమిటీలో నివసించిన ఇద్దరు ఎట్టర్ సోదరుల మధ్య జరిగిన తగాదా గురించి 1900వ సంవత్సరంలో ఎ.ఐ.రూట్, ఇ.ఆర్.రూట్‌లు పేర్కొన్నారు. సోదరులలో మొదటివాడు తేనెటీగల పెంపకందారయితే, రెండోవాడు పళ్ల తోటని పెంచేవాడు. మొదటి సోదరుని తేనెటీగలు తను పండించిన పళ్లన్నీ కొరికేశాయనీ, తను నాశనమై పోయాననీ రెండోవాడు కోర్టులో మొరబెట్టుకున్నాడు. 1900వ సంవత్సరం డిసెంబరు 17-19 తేదీలలో న్యాయవిచారణ జరిగింది. తేనెటీగలు దోషులుగా ఉన్న ఆకేసులో తీవ్రమైన వాదోపవాదాలు జరిగాయి. ప్రభుత్వ నిపుణుడైన ఫ్రాంక్ బెన్‌టన్ ఇచ్చిన సాక్ష్యం మూలంగానే తేనెటీగల దోషం ఏమీ లేదని తీర్పుచెప్పారు. రెండేళ్ల తర్వాత పళ్ల తోటలని పెంచే సోదరుడు తేనెటీగల్ని పెంచే తన సోదరుడిని తిరిగి తన తోటల దగ్గరలో తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని ఉంచమని కోరాడు. ఎందుకంటే, తేనెటీగలు లేకుండా చెట్లు పువ్వులు పూసాయికాని, కాయలు కాయలేదు.

ఆగస్ట్ లూడ్విగ్ (1867-1953) చాలా యాదృచ్ఛికంగా తేనెటీగల గురించి తెలుసుకున్నాడు. 1819వ సంవత్సరపు ఆకురాలు కాలంలో, ఒక రోజున తేనెటీగల పెంపకాన్ని అధ్యయనం చేయదలుచుకున్న వారికి రెవరెండ్ ఫెర్డినాండ్ హోర్న్‌స్టగ్ కొన్ని ఉపన్యాసాలని ఇస్తాడనే విషయం లూడ్విగ్ పత్రికలో చదివాడు. వాటిని వింధా

మని నిశ్చయించుకున్నాడు. తర్వాత తేనెటీగల పట్ల ఎంతో ఆసక్తి కలిగి లూడ్విగ్ హోర్న్‌స్టగ్‌తో స్నేహం పెంచుకున్నాడు. తర్వాత తేనెటీగల కుటుంబం అంతా ఒక్క తేనెటీగలా జీవిస్తుందనే భావాన్ని చురుకుగా వ్యాపింపచేయడం ప్రారంభించాడు. హోర్న్‌స్టగ్ మరణానంతరం 1925లో లూడ్విగ్ 'జెర్మనీలో తేనెటీగల పెంపకం – సిద్ధాంతం ఆచరణ' అనే పత్రికకి సంపాదకుడయాడు. జీనా విశ్వవిద్యాలయంలో తను ఏర్పాటు చేసిన తేనెటీగల పరిశోధనా క్షేత్రానికి 1916లో లూడ్విగ్ అధిపతి అయాడు. 1947 జూలై 17న తన 80వ పుట్టిన రోజున, ఆ విశ్వవిద్యాలయపు గణిత, ప్రకృతి శాస్త్ర విభాగంలో గౌరవ ప్రొఫెసర్‌గా నియమించబడ్డాడు లూడ్విగ్ జరిపిన మంచి కృషిని ఆయన స్నేహితుడూ, విద్యార్థీ అయిన, డాక్టర్ హాన్స్ ఆఖ్స్‌మన్ కొనసాగిస్తున్నాడు. విశ్వవిద్యాలయపు ఆ తేనెటీగల క్షేత్రానికి 1950లో ఆఖ్స్‌మన్ డైరెక్టరు అయాడు. ఆ తేనెటీగల క్షేత్రం ఆధారంగా ఒక స్వతంత్ర తేనెటీగల పెంపకపు విద్యాలయం స్థాపించబడింది.

థామస్ విలియమ్ కోవన్ (1840-1926) రష్యాలో జన్మించాడు, ఒక ఇంజనీరు కొడుకు. కోవన్ ఇంజనీరూ, ప్రసిద్ధ బ్రిటిష్ తేనీటీగల పెంపకందారూను. 1960లో అమెరికా వెళ్లినపుడు తేనెటీగల పట్ల ఆయనకి ఎంతో ఆసక్తి పెరిగింది. బ్రిటిష్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల సంస్థని స్థాపించి, దానికి అధ్యక్షుడయాడు. తేనెని తెట్టెనుంచి బయటకి తీసే పరికరాన్ని రూపొందించాడు. దానికి కోవన్ పేరే పెట్టారు. బ్రిటన్‌లో తేనెటీగల పెంపకానికి కోవన్ చేసిన ఎనలేని సేవకి 1923లో 'లండన్ తేనెటీగల పెంపకందార్ల క్లబ్బు' ఆయనకి బంగారు పతకాన్ని బహూకరించింది. 'ఇంగ్లండ్‌లో తేనెటీగల పెంపకందార్లకి మార్గదర్శిని' (1871) 'తేనెటీగ' (1895), 'మైనం (1911)' మొదలైన పుస్తకాలని ఎన్నో ఆయన రాశాడు.

ఎనొఖ్ జాండర్ (1873-1952) బవేరియాలో ఫెర్లాంగెన్ దగ్గరున్న తేనెటీగల పెంపకపు విద్యాలయాన్ని స్థాపించాడు. ఒక చట్రపు తెట్టెని రూపొందించాడు. మండపపు తెట్టెల్లో తేనెటీగల్ని పెంచే ఒక పద్ధతిని అభివృద్ధి చేశాడు. తేనెటీగలకి మత్తుని కలిగించే ఈథర్‌ని ప్రవేశపెట్టాడు. నోవ్‌మాటోసిస్‌ని (తేనెటీగ కుటుంబాల్లో వ్యాపించే వ్యాధి. దీనివల్ల శీతాకాలంలో తేనెటీగలు సామూహికంగా మరణిస్తాయి) కలిగించే ప్రేరకాన్ని కనుగొన్నాడు. ఆయన రాసిన 'తేనెటీగల పెంపకానికి మార్గదర్శిని', 'తేనెటీగ, దాని నిర్మాణం', 'తేనెటీగ జీవితం', 'క్షయవ్యాధి – దాన్ని నిరోధించడం', 'తేనెటీగలు, వాటి పెంపకం' మొదలైన పుస్తకాలు, తేనెటీగల పెంపకం అభివృద్ధి మీద ఎంతో ప్రభావాన్ని కలిగించాయి. ఆయన రాసిన 'ప్రాయోగికి తేనెటీగల పెంపకం'

అనే ఐదు సంపుటాల గ్రంథం, అమెరికాలోనే కాకుండా, ఎన్నో దేశాల్లో ప్రామాణిక గ్రంథంగా ఉంది.

ధియొఫిల్ త్సెసేల్స్కీ (1846 1916) 'స్లావ్ తెల్ట్సెని' ఆవిష్కరించాడు. ల్వోవ్ విశ్వవిద్యాలయంలో ప్రొఫెసర్‌గా ఉండేవాడు. గుడ్లు చెడిపోవడానికి కారణం ఫంగస్ కాదనీ, బాక్టీరియమ్‌లు అనీ నిరూపించిన ఘనత త్సెసేల్స్కీకే దక్కుతుంది. తేనెటీగల పెంపకం చరిత్రలో, త్సెసేల్స్కీ ప్రతిభావంతుడైన పరిశోధకునిగానూ, నేర్పరి అయిన ఉపాధ్యాయుడుగానూ, ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారుగానూ నిలిచి పోయాడు. రెండు సంపుటాల ఆయన గ్రంథం 'వాణిజ్య తేనెటీగల పెంపకం లేక శాస్త్రీయ దృక్పథం,' అలాగే, 'ఎన్నో సంవత్సరాల అనుభవం లేక లాభసాటైన తేనె టీగల పెంపకం', 'షరబత్తుల తయారీ లేక తేనె, పళ్లనుంచి మత్తుపానీయాలని తయారుచేసే కళ' మొదలైన ఇతర గ్రంథాలు పోలిష్ రష్యన్ భాషల్లో ప్రచురిత మయి ఎన్నో సార్లు పునర్ముద్రితమయాయి.

తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో శుచిశుభ్రాలు

నేర్పరులైన తేనెటీగల పెంపకందారులు స్థానిక పరిస్థితులను బాగా అధ్యయనం చేసి, వాటిని సరైన రీతిలో ఉపయోగించుకుంటూంటారు. అలాగే మకరందాన్నిచ్చే చెట్లు పూలు పూసే సమయాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటూ హేతుబద్ధంగా తేనెటీగలతో బాటు ఒక ప్రదేశాన్నుంచి మరొక ప్రదేశానికి ప్రయాణం చేస్తూంటారు. అందుకనే, వారు బహుళ సంఖ్యలో తేనెటీగల కుటుంబాలని విజయవంతంగా పెంచటమే కాకుండా, పెద్ద పరిమాణంలో వర్తకానికి తేనెని పొందగలుగుతున్నారు. అలాగే, తేనెటీగల అలవాట్లని, జీవనరీతిని క్షుణ్ణంగా తెలియని తేనెటీగల పెంపకందార్లు కూడా ఇంకా ఉన్నారు. సరిపడినంత సైద్ధాంతిక పునాది లేని వీరు ఎంతో అనాసక్తితో పనిచేస్తుంటారు. అత్యధికంగా తేనెని ఉత్పత్తి చేయడం ఏనాడూ వీరి వల్ల కాదు. ఒకవేళ మంచి ఫలి తాలని వీళ్లు సాధించినా అది యాదృచ్ఛికం మాత్రమే. ''తేనెటీగల అలవాట్లని, అవసరాలని, జీవనరీతిని, వాటి స్వభావాన్ని పూర్తిగా అర్థంచేసుకున్న వ్యక్తి మాత్రమే క్షేత్రంమీద మంచి లాభాలని ఎప్పుడూ కచ్చితంగా పొందగలుగుతాడు. అలాకాని పక్షంలో, యాదృచ్ఛికంగా వచ్చే చిల్లర లాభాల మీద ఆధారపడాల్సిందే'' అని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు ప్రొఫెసర్ త్సెసేల్స్కీ రాయడం ఎంతో సమంజసంగా ఉంది.

తేనెటీగల పెంపకంలోని ప్రముఖులు తేనెటీగతో ఎంతో స్నేహం చేస్తారు. ఈ ఔత్సాహికులు క్షేతంలో శుచిశుభ్రాలకి ఎంతో ప్రాముఖ్యతని ఇస్తారు. ఫలితంగా,

తేనే, మైనాల ఉత్పత్తి కూడా బాగా ఎక్కువగా ఉంటుంది. అలాగే శుచిశుభ్రాలు లేకపోవడం మూలంగా వచ్చే అనేక వ్యాధులు క్షేత్రం మీద వచ్చే లాభాలని తగ్గిస్తాయి.

తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని ఒక కర్మాగారంతో పోల్చవచ్చు. దీనిలో తేనె ఉత్పత్తి అవుతుంది. దీన్ని మనిషి ఏ రకమైన మార్పులూ చెయ్యకుండా నేరుగా భుజిస్తాడు. దాన్ని బట్టి తేనెటీగల పెంపకంలోని శుచిశుభ్రాలకి ఉన్న ప్రాధాన్యతని తేలిగ్గా అర్థంచేసుకోవచ్చు.

తేనెటీగల పెంపకందారు శుచిశుభ్రాలకి మారుపేరులా ఉండాలి. అతి శుభ్రమైన పరిస్థితుల్లో జీవించే తేనెటీగలు అశుభ్రతని, చెమట, పొగాకు, సారాల వాసనని ఏమాత్రం సహించవు. తేనెటీగల క్షేత్రంలో అశుభ్రతకి స్థానం లేదని ప్రాచీన కాలంలోనే పేర్కొనబడింది. తేనెటీగలకి ఎంతో సున్నితమైన ఘ్రాణశక్తి ఉంటుంది. ఏ మాత్రం చెడు వాసన ఉన్నా అది తేనెటీగలకి ఎంతో చికాకు కలిగిస్తుంది.

ఎడ్డి మనుషులంటే తేనెటీగలకి పరమ అసహ్యమని బుట్లెర్ రాశాడు. డి.ఎన్. మామిన్-సిబిర్యాక్ తను రాసిన 'అనామిక' అనే నవలలో ఫెల్ద్షెర్ పొతాపొవ్‌కి చెందిన తేనెటీగల క్షేత్రాన్ని గొప్ప నైపుణ్యంతో చిత్రీకరించాడు. ఫెల్ద్షెర్ క్షేత్రం అతి తక్కువ కాలంలో 300 తెట్టెల దాకా పెరిగింది. చిత్త శుద్ధి లేకుండానూ మురికి చేతులతోనూ తేనెటీగల దగ్గరికి వెళ్లకూడదని ఫెల్ద్షెర్ అనటం సబబే. ''చేతులు కడుక్కోకుండా తేనెటీగ దగ్గరికి వెళ్లు చూద్దాం, నీకేం పద్ధతి తెలియదా? నీకేమైన పిచ్చెక్కిందా?' అని అనదు కాని అది వెంటనే ఝుమ్మని రొద మాత్రం పెడుతుంది'' అని ఆయన రాశాడు.

శుచిశుభ్రతల గురించి తేనెటీగల పెంపకందారు ఎప్పుడైతే మర్చిపోతాడో తేనెటీగల క్షేత్రాలలో చేతులు కడుక్కునే బేసిన్ దగ్గర సబ్బూ శుభ్రమైన తువ్వాలూ ఉండి తీరాలని ఎప్పుడైతే మర్చిపోతాడో అప్పుడు తేనెటీగలకి ఎంతో అసౌకర్యంగా ఉంటుంది. వాటి పనిసామర్థ్యం ఇంకా తగ్గిపోతుంది. అటువంటి వ్యక్తి దగ్గర తేనెటీగల కుటుంబాలు తరచు క్షీణించిపోయి క్షేత్రం మీద లాభాలు లేకుండా పోతాయి. తేనె అమ్మడం పోయి దీనికి బదులు తేనెటీగల తిండికోసం పంచదార కొనాల్సి వస్తుంది. ఈ రోజు మురికి చేతుల్తో తేనెటీగల క్షేత్రంలో పనిచేస్తే మరుసటి రోజుకల్లా అక్కడ తేనెటీగల వ్యాధులని చూడాల్సి వస్తుంది.

శుచిశుభ్రతలకి సంబంధించినంతవరకు తేనెటీగల పెంపకందారు అనుసరించవలసిన అతి ప్రధానమైన విషయం ఏమిటంటే అతను చేతులూ దేహం శుభ్రంగా ఉండేటట్లు చూసుకోవడం. అది తేనెటీగల కంటే ఎక్కువగా వాటిని పెంచే వ్యక్తి ఆరోగ్యానికే చాలా అవసరం. లేని పక్షంలో ఉదరానికి, ప్రేగులకి సంబంధించిన ఎన్నో వ్యాధులు

సంక్రమించవచ్చు. తేనెటీగల్ని పరీక్షించే ముందూ తర్వాతా కూడా చేతుల్ని సబ్బు తోనూ నీటితోనూ కడుక్కోవాలి. తేనెటీగల కుటుంబం ఏదైనా యూరపియన్ లేక అమెరికన్ చెడు లార్వా ఇన్‌ఫెక్షన్ బారిన పడితే చేతులకి సబ్బు రాసి బ్రష్‌తో గట్టిగా రుద్దుకుని వేడి నీటితో కడుక్కోవాలి. అలా మూడు సార్లు కడగాలి. భూమిలో కన్నం చేసి దానిలో ఆ కడిగిన నీటిని పోసి, కన్నాన్ని మట్టితో పూడ్చెయ్యాలి.

ముఖ్యంగా బాగా ఎండగానూ వేడిగానూ ఉండే రోజుల్లో తేనెటీగల పెంపకందారు శుభ్రమైన తెల్లని ఏప్రాన్ వేసుకుని, తెల్లని టోపీ పెట్టుకుని పనిచెయ్యాలి. ఏస్పెర్జిలోసిస్, పిల్ల తేనెటీగల్నే కాకుండా, పెద్ద వాటిని కూడా, బూజు వ్యాధికి గురి చేస్తుందని అతనికి తప్పకుండా తెలియాలి. ఈ వ్యాధికి గురైన లార్వాలు చనిపోయి ఎండిపోయిన శవాలుగా (అందుకనే దీన్ని రాతి లార్వా అని కూడా పిలుస్తారు) మారుతాయి. బూజు పొరలు ఏర్పడతాయి.

ఈ వ్యాధి తేనెటీగల పెంపకందారునికి కూడా ఎంతో ప్రమాదకరమైంది. ఊపిరి పీల్చినప్పుడు సిద్ధబీజాలు శ్వాస నాళాల్లోకి ప్రధానంగా ఊపిరి తిత్తుల్లోకి ప్రవేశిస్తాయి. చనిపోయిన లార్వాల ఉపరితలం మీద ఆ సిద్ధబీజాలు చాలా ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఆ వ్యాధికి గురైన తేనెటీగలతో పనిచేటప్పుడు తడిపిన చీజ్ క్లాత్‌తో (రెండు పొరలు వేసి) మొహం కప్పుకోవాలి. లేకపోతే పల్చటి గుడ్డని తడిపి ముక్కు, నోరూ మూసుకున్నట్లయితే, ఏస్పెర్జిలోసిస్ వ్యాధి సిద్ధబీజాలు ఊపిరి తీసుకున్నప్పుడు లోపలికి వెళ్లవు. ఈ వ్యాధిమూలంగా ఊపిరితిత్తులు గాంగ్రిన్‌కి (కణజాలాలు నశించడం) గురయిన సంఘటనలు కూడా ఉన్నాయి. ఈ వ్యాధికి గురైన తేనెని తినడం అపాయకరం. ఆ తేనెని ముందుగా 40-50 నిమిషాలు మరగబెట్టిన తర్వాతే ఉపయోగించాలి. తేనెని బయటకి తోడేసి ఆ సాధనాన్ని ఎండలో ఎండబెట్టడం తరచు జరుగుతూంటుంది. దాని లోపలి తలం మీద తేనె పొర ఉండడంతో ఈగలు, తేనెటీగలు వచ్చి వాలుతూంటాయి. దుమ్ము పేరుకుని మురికి అవుతూంటుంది. తేనెటీగల కుటుంబం నిత్యం తమ గూటిని అతి శుభ్రంగా ఉంచుకుంటూంటాయి. అందుకని తేనెటీగల పెంపకందారు వాటికి ఆ పనిలో సహాయపడాలి.

ఎమ్. ఝుగులొవ్ (1948), తేనెటీగల కుటుంబం శీతాకాలంలో ఉండడానికి దాన్ని తేనె తెట్టెలో ఏడు చట్రాల్లో ఉంచాడు. కాని ఆ చట్రాల చెక్కకి ఆవతల వైపున ఎలకలు శీతాకాలపు బసని ఏర్పాటుచేసుకున్న విషయం పొరపాటున చూడలేదు. కొన్ని రోజుల్లో, తేనె నిల్వలుండీ, అన్ని వయస్సుల లార్వాలున్నా, తేనెటీగల కుంటుంబం తెట్టెని వదిలి ఎగిరిపోయిందని కునుక్కున్నాడు.

మైనపు చిమ్మట పురుగు (వాక్స్ మాత్) లార్వా తేనెటీగల పెంపకందారునికి

ప్రధాన శత్రువు. అది అపారమైన నష్టాన్ని కలిగిస్తుంది. ఒక జంట పురుగుల నుంచి వచ్చే రెండు తరాల లార్వాలు 100 కిలోగ్రాముల ఎండిన మైనపు రేకులని (60 కిలోగ్రాముల శుద్ధ మైనంతో సమానం) ధ్వంసం చేయగలవు. శుచిశుభ్రాలు సరిగా లేని తేనెటీగల క్షేత్రాల్లో ఈ పురుగు నివాసం ఏర్పరుచుకుంటుంది.

సంస్కృతి గురించి మాట్లాడుతూ, ఎమ్. ఇ. కలినిన్ ''మురికిలో పదార్థాలే కాదు, మనుష్యులే కుళ్లిపోతారు'' అన్నాడు. తేనెటీగల క్షేత్రంలో శుచిశుభ్రాలున్నాయంటే తేనెటీగల పెంపకందారునికి మంచి ఆరోగ్యం, సమృద్ధిగా తేనె, మైనాలు ఉన్నట్లే.

తేనెటీగల జీవితంలో నీటి ప్రాధాన్యత

దేహంలో జీవక్రియకీ సంబంధించిన అన్ని ప్రక్రియలూ జరగడానికి తోడ్పడే అతి ప్రధానమైన పదార్థమే నీరు. నీరు లేకుండా తేనెటీగలు కూడా మామూలుగా జీవించలేవు. తేనెటీగల దేహంలో సమృద్ధిగా నీరు ఉంటుంది. వాటి కండరాల్లో 75-80 శాతం, రక్తంలో (హీమోలింఫ్‌లో) 80 శాతాన్ని మించి నీరు ఉంటుంది. నీరు లేకుండా తేనెటీగలు కొత్త తరాన్ని కనలేవు, అభివృద్ధి చేయలేవు. ఎందుకంటే, స్ఫటికీకరణం చెందిన తేనెని కరిగించాలన్నా, పుప్పొడి నుంచి రాయల్ జెల్లీ తయారుచేయాలన్నా నీరు కావాలి. తెట్టెలో, తేనె స్ఫటికీకరణం చెందినప్పుడు తేనెటీగలు మరణించిన సంఘటనలు ఉన్నాయి.

తేనెటీగలు తాగే నీరు గురించి రాస్తూ ఎన్.ఐ. వేవ్‌స్కీ, 'తేనెటీగల పెంపకం మీద రష్యన్ భాషలో ఉన్న సమాచారంలో ఎక్కడా 'ఈ సమస్య గురించి చూచాయగానైనా పేర్కొనబడిన వ్యాసం ఒక్కటీ లేదు' అని 1912లో రాశాడు. తేనెటీగల పెంపకంమీద రాయబడిన అత్యుత్తమ ప్రామాణిక గ్రంథాల్లో కూడా, తేనెటీగలకి నీరు పెట్టడం గురించి స్వల్ప ప్రస్తావన కూడా లేదు. తేనెటీగల క్షేత్రంలో తొట్టె, టబ్బు, ఉప్పు నీరు ఉంటూ తాగే పాత్రలు ఉండాలని చెప్పే సలహాలూ లేవు. కాని విదేశాల్లోని తేనెటీగల పెంపకందారులు మాత్రం తేనెటీగలు తాగే నీటి ప్రాధాన్యతని ఎప్పుడో గ్రహించారు. తేనెటీగలు మకరందం కోసం రోజుకు ఏడు నుంచి పదిహేను సార్ల వరకు, పుప్పొడి కోసం అంతకన్న తక్కువ సార్లూ, నీటి కోసం వంద సార్ల దాకానూ ఎగిరి వెళ్తాయని పార్క్, లాండీలు రాసినట్లు ఎ. ఐ. రూట్ పేర్కొన్నాడు. బయటి ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా ఉన్నప్పుడు (6 నుంచి 8°C) కూడా నీటిని వెతుకుతూ, నీటిని మోసే తేనెటీగలు తెట్టెని వదిలి బయటకి వెళ్తాయి. అయితే అవి మరణిస్తాయి. ఒకటి, రెండు రోజుల వ్యవధిలో తేనెటీగల కుటుంబం మొత్తం వేసవిలో

తేనెటీగల్ని కోల్పోయిన ఘటనలు ఉన్నాయి. లార్వాలకి తేనెటీగలు ప్రతి రోజూ నీటిని తీసుకువస్తాయి. కొన్ని రోజులపాటు నీరు లేకుండాపోతే పిల్ల తేనెటీగలు మరణిస్తాయి. నీరు లేకపోవడం మూలంగా తేనెటీగలు లార్వాలని అరల్లోనుంచి బయటకి ఈడ్చి పారేసిన సందర్భాలు నమోదు చేయబడ్డాయి.

వసంత కాలంలో ఒక తేనెటీగ కుటుంబానికి రోజుకి రెండు గ్లాసుల నీరు అవసరం ఉంటుంది. ఆ పరిమాణంలో నీటిని సంపాదించడానికి తేనెటీగలు సుమారు 30 000 సార్లు తెట్టెను వదిలి వెళ్లవలసి ఉంటుంది. అలాంటప్పుడు తేనెటీగల క్షేత్రంలో తాగే నీటి పాత్రలో ఒక లీటరు నీరు ఉంచినట్లయితే, అది 60 000 తేనెటీగలకి నీటిని వెతకాల్సిన అవసరం లేకుండా చేస్తుంది. ఈ సమయంలో నీటికి బదులు ఆ తేనెటీగలు మకరందాన్ని, పుప్పొడిని సేకరించుకోగల్గుతాయి. వసంత కాలంలోనూ, మండు వేసవి కాలంలోనూ 'నీటిని మోసుకెళ్లే తేనెటీగలు' తెట్టెకి నీటిని సరఫరా చేయడమే కాకుండా, నీటిని నిల్వచేసే తేనెటీగలకి కూడా అందిస్తాయి. తెట్టెకి తిరిగివచ్చి నీటిని మోసుకెళ్లే తేనెటీగలు, నీటిని తెట్టెలోని అరల్లో ఉంచవనీ, నీటిని నిల్వచేసే తేనెటీగలకి అందిస్తాయనీ ధృవపర్చబడింది.

కీవ్‌లోని గొలొసేయెవ్ ప్రాయోగిక తేనెటీగల క్షేత్రంలో జరపబడిన ఒక ప్రయోగంలో తాగే నీటి పాత్రల్లో మామూలు నీటినీ, ఉప్పు నీటినీ ఉంచారు. 47.3 శాతం తేనెటీగలు మామూలు నీటినీ, 52.7 శాతం తేనెటీగలు ఉప్పు నీటినీ తాగాయి. 0.5 శాతం ఉప్పు గల నీటిని తేనెటీగలు ఎంతో ఇష్టంగా తాగాయి. కాని, ఒక శాతం ఉప్పు గల నీటిని అవి తాగడానికి నిరాకరించాయి.

1958లో డాక్టర్ ఎల్. జయ్‌ఫెర్ ఎన్నో ఆసక్తికరమైన ప్రయోగాలని జరిపాడు. తేనెటీగలకి ఒక్క మామూలు నీరే కాకుండా, ఉప్పు, అమ్మోనియా, వగైరాలు ఉన్న నీరు అవసరమని ఆ ప్రయోగాల్లో తేలింది. తాగే నీరుండే పాత్రలని మామూలు నీటితోనూ, 0.25 శాతం అమ్మోనియా ఉన్న నీటితోనూ, 0.05 శాతం వినిగర్ ఉన్న నీటితోనూ, 0.80 శాతం సాధారణ ఉప్పు ఉన్న నీటితోనూ నింపారు. ఒక నిర్దిష్ట కాల వ్యవధిలో ఉప్పు నీరున్న పాత్రని 2546 తేనెటీగలూ, మామూలు నీరున్న పాత్రని 1510 తేనెటీగలూ, అమ్మోనియా జలం ఉన్న పాత్రని 1442 తేనెటీగలూ, వినెగర్ నీరు ఉన్న పాత్రని 1186 తేనెటీగలూ సందర్శించాయి. దీన్నిబట్టి తేనెటీగలకి ఉప్పు అవసరమని నిర్ధారణ చేయవచ్చు.

ఈ చిన్నారి రెక్కల పురుగుల్ని ఎంతో ప్రేమగా, జాగ్రత్తగా చూసుకునే తేనెటీగల పెంపకందారులు వాటికి ఉప్పు నీటిని (బకెట్ నీటిలో 50 గ్రాముల సాధారణ ఉప్పు) ఇస్తూంటారు.

సెర్బినోవ్ (1913) జాండర్ (1927), తదితరుల పరిశీలనల్ని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే తేనెటీగలకి వచ్చే ఎన్నో వ్యాధులు (చెడు లార్వా) నీటి ద్వారానే వ్యాపిస్తాయి. దీన్నిబట్టి అన్ని సౌకర్యాలూ ఉన్న ఏ ఆధునిక తేనెటీగ క్షేత్రంలోనైనా శుభ్రంగానూ, వీలుగానూ ఉండే తాగే నీటి పాత్ర ఎంతో ప్రధానమూ, అవసరమూ అయిన వస్తువని తేలిగ్గా గ్రహించవచ్చు.

హెల్మింథ్ క్రిములు తెట్టెల్లోకి, తేనెటీగల, పోతు తేనెటీగల, లార్వాల దేహాల్లోకి ప్రవేశించన సందర్భాలని ఆల్ట్‌మన్ – రెయ్‌హెన్‌బర్గ్, తదితరులు వర్ణించారు. ఈ క్రిములు ఎంతో ప్రమాదాన్ని కలిగిస్తాయి. ఇవి రాణీ తేనెటీగల ఫలన సామర్థ్యం నశింపచేయడం ద్వారా తేనెటీగల కుటుంబం అంతా మరణించేటట్లు చేస్తాయి. ప్రధానంగా నెమటోడ్‌ల గుడ్లు ఉన్న నీరు ద్వారానే ఈ క్రిములు వ్యాపిస్తాయి. తేనెటీగల దేహాలకి అంటుకునే గుండ్రటి క్రిములే నెమటోడ్‌లు. వీటినుంచి తేనెటీగలకి రక్షణ కల్పించే అత్యుత్తమ మార్గం, తేనెటీగల క్షేత్రంలో మంచి పాత్రలో శుభ్రమైన నీరుంచి, తెట్టెలని శుచిగా ఉంచుకోవడమేనని ప్రఖ్యాత తేనెటీగల పెంపకందారు అయన కులికోవ్ చాటిచెప్పాడు.